

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, информатики и информационных технологий  
Кафедра информационных технологий и методики обучения информатике

**«РАЗРАБОТКА WEB-РЕСУРСА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ  
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПО ЗРЕНИЮ»**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 02.03.02 - Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

Исполнитель: студент группы Б-41  
института математики,  
информатики и ИТ  
Кобелев А.Р.

Руководитель: доцент кафедры ИИТиМОИ  
к.п.н. Лозинская А.М.

Работа допущена к защите  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 201\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Екатеринбург – 2017

## Реферат

Кобелев А.Р. РАЗРАБОТКА WEB-РЕСУРСА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПО ЗРЕНИЮ, выпускная квалификационная работа: 50 стр., рис. 28, табл. 4, библи. 34 назв., приложений 0.

*Ключевые слова:* РАЗРАБОТКА WEB-РЕСУРСА, ОГРАНИЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО ЗРЕНИЮ, ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ, УПРАВЛЕНИЕ САЙТОМ

*Объект разработки* – web-ресурс для людей с ограниченными возможностями по зрению.

*Цель работы* – разработка web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению, обеспечивающего понятность, воспринимаемость, управляемость, построенного по стандарту ГОСТ Р 52872-2007 и WCAG.

В работе описаны результаты проектирования web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению. Проанализированы требования к альтернативной версии сайта, отраженные в ГОСТе Р 52872-2012. Пункты в нем охватывают параметры представления информации для слабовидящих от утвержденного стандарта ссылок до формата защиты данных, а так же описаны технологии и средства разработки Web-сайта, изложены результаты проектирования Web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению и приведен краткий анализ полученных результатов.

Web-ресурс для людей с ограниченными возможностями по зрению реализован на сетевом уровне и выполнен в CMS Wordpress с использованием технологий PHP, HTML.

## **Оглавление**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>РЕФЕРАТ.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ<br/>СОЗДАНИЯ WEB-РЕСУРСОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ<br/>ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПО ЗРЕНИЮ .....</b>    | <b>6</b>  |
| 1.1    АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К САЙТАМ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ.....   | 6         |
| 1.2    РЕКОМЕНДАЦИИ К КОМПОНЕНТАМ WEB-РЕСУРСА .....   | 10        |
| 1.3    СЕМАНТИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ САЙТА .....   | 15        |
| 1.4    МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ WEB-РЕСУРСА .....   | 20        |
| 1.5    АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ САЙТОМ .....  | 21        |
| 1.6    ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА РАЗРАБОТКУ WEB-<br>РЕСУРСА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПО ЗРЕНИЮ..... | 31        |
| <b>ГЛАВА 2. СОЗДАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ WEB-РЕСУРСА ДЛЯ<br/>ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПО ЗРЕНИЮ ....</b>                            | <b>34</b> |
| 2.1    ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ WEB-РЕСУРСА.....   | 34        |
| 2.2    РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО РАБОТЕ С САЙТОМ .....  | 38        |
| 2.3    РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ .....   | 46        |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>  | <b>50</b> |

## Введение

В руководстве по обеспечению доступности веб-контента (WCAG) 2.0 содержатся рекомендации о том, как сделать веб-контент более доступным для широкого круга пользователей с ограниченными возможностями, включая людей с ослабленным зрением, слухом, мышечно-скелетными и речевыми нарушениями и неврологическими расстройствами.

Хотя в руководящих принципах учитывается широкий круг ограничений и проблем, они не могут описывать потребности людей со всеми типами, степенями и комбинациями ограничений. Соблюдение принципов, изложенных в руководстве, сделает веб-контент более доступным для пожилых пользователей, чьи возможности меняются с возрастом, а в некоторых случаях облегчают использование контента другими пользователями.

Документ WCAG 2.0 был разработан в соответствии с процедурами W3C в тесном сотрудничестве с организациями и частными лицами из разных стран мира. Цель документа — формирование единых стандартов доступности веб-контента, которые отвечают потребностям отдельных людей, организаций и правительств. Документ WCAG 2.0 основан на предыдущей версии WCAG 1.0 и предназначен для широкого применения в веб-технологиях, существующих как в настоящее время, так и ожидаемых в будущем, а также для применения при автоматизированном и (или) ручном тестировании доступности. Вводную информацию о WCAG читайте в обзоре Руководства по обеспечению доступности веб-контента (WCAG).

Веб-доступность зависит не только от доступности контента, но и от доступности веб-браузеров и других пользовательских компонентов. Важную роль играют также средства разработки сайтов и контента. Общее представление о том, как компоненты веб-разработки и взаимодействия с пользователем влияют на доступность, можно получить, ознакомившись со следующими документами:

- основные компоненты веб-доступности;
- обзор руководства по доступности пользовательских программ (UAAG);
- обзор Руководства по доступности средств разработки авторского контента (ATAG).

Объект исследования – web-ресурсы для людей с ограниченными возможностями.

Предмет исследования – способы разработки web-ресурсов для людей с ограниченными возможностями по зрению.

Цель работы – разработка web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению, обеспечивающего понятность, воспринимаемость, управляемость и соответствующего стандартам ГОСТ Р 52872-2007 и WCAG.

Задачи исследования:

- провести анализ российских и международных требований к Web-ресурсам для людей с ограниченными возможностями по зрению, позволяющих определить структуру будущего Web-ресурса;
- сформулировать техническое задание;
- выбрать технологии и средства разработки;
- разработать WEB-ресурс для людей с ограниченными возможностями по зрению;
- разработать руководство пользователя по работе с сайтом;
- апробировать разработанный ресурс на фокус-группе .

# **Глава 1. Теоретико-технологические основы создания Web-ресурсов для людей с ограниченными возможностями по зрению**

## **1.1 Анализ требований к сайтам для людей с нарушениями зрения**

По последним данным ВОЗ на планете насчитывается около 45 миллионов незрячих людей и более 255 миллионов человек с ослабленным зрением. Выделяется отдельная категория граждан с таким заболеванием, как дальтонизм (цветовая слепота), их число колеблется от 4% до 8% населения земли, в то время как процент женщин с дальтонизмом среди общей численности гораздо ниже – около 1%.

Современные информационные технологии позволяют людям с недостатками зрительного аппарата получать информацию неотличимую от информации для здоровых людей, происходит это благодаря разработкам ученых и инженеров со всего мира. Текстовая информация доставляется людям с ослабленным зрением, используя экранную лупу или увеличенный шрифт на программном уровне, слепым – путем передачи голоса, благодаря компьютерным программам с возможностью звуковоспроизведения или же выводом текста на экран Брайля. Текстовое содержимое дается в виде альтернативных методов доставки информации.

Несколько лет назад версии сайтов для людей с патологиями в области по зрению были доступны только из ресурсов государственных и муниципальных структур. Это было связано с Федеральным законом «Об обеспечении доступа к информации». Но озабоченность по поводу доступности информации для всех категорий граждан стала нормальным явлением жизни – производители и компании на рынке услуг анализируют вопрос о возможности сочетания хорошего дизайна с реализацией сайтов и услуг «для всех».

Использование таких технологий регламентируется государственным стандартом, присвоенным по номеру - ГОСТ Р 52872-2007 «Интернет-ресурсы.

Требования доступности для инвалидов по зрению». Настоящий стандарт распространяется на русскоязычные электронные ресурсы глобальной компьютерной сети Интернет и устанавливает общие требования к доступности для людей с нарушениями по зрению, которые используют компьютер в качестве технического средства реабилитации.

WCAG (руководство по обеспечению доступности веб-контента) отвечают за стандарты разработки веб-сайтов для людей с ограниченными возможностями. В рамках инициативы W3C Accessibility Initiative, 2008 году была опубликована последняя версия стандарта, которая включила в себя не только требования к сайту, но и ко всей веб-платформе.

В пособии приводятся рекомендации о том, как сделать содержание Интернет-ресурса доступным для пользователей с ограниченными возможностями различного типа: ограничения по зрению, слуха, опорно-двигательной системы, ограничения речи, психической сферы и др.

Согласно WCAG, доступность веб-ресурса определяется следующими принципами:

- восприятие компонентов пользовательского интерфейса и информации на элементарном уровне;
- управление всеми компонентами пользовательского интерфейса и навигацией;
- четкость структуры пользовательского интерфейса и предоставляемой информации;
- использование различных веб-браузеров, в том числе специальных браузеров для людей с ограниченными возможностями.

Каждый принцип подразумевает собственную цепочку правил. В зависимости от качества этих условий сайты подразделяются на несколько уровней доступности:

- минимальный (A);
- средний (AA);

- высокий (AAA).

Пользователи с полным отсутствием по зрению пользуются специальным программным обеспечением (программы чтения с экрана), синтезирующие речь, это ПО анализирует html-разметку и отфильтровывает информацию в разметке. Иной способ – экран с прикладной программой, на корпусе которого находятся элементы рельефа.

Пользователи с низким уровнем по зрению имеют несколько вариантов:

- веб-браузер в совокупности со специальной программой по увеличению экранных элементов;
- программные инструменты для масштабирования окна браузера;
- дополнительные функции самого веб-сайта, которые предоставляются разработчиками при создании или обновлении сайта в рамках программы «Доступная среда»;
- текстовый браузер – браузер, отображающий только текстовое наполнение сайта.

Население с цветовой слепотой может использовать обычные браузеры с настройками цвета, которые позволяют изменять цвета по умолчанию на воспринимаемые определенным пользователем.

Стандарт ГОСТ Р 52872-2007 предъявляет следующие требования к компонентам Интернет-ресурса:

**Объем контента.** Частопосещаемые страницы по своему объему должны быть не более 2-3 экранов текста. Число ссылок на странице должно быть не более 15.

**Графические файлы.** Каждый графический файл должен быть снабжен поясняющим текстом. Для этого при включении в веб-страницу ссылки на графический файл (язык HTML) необходимо указать данный поясняющий текст в атрибуте ALT.

**Flash-изображения.** При размещении на странице графических изображений данного формата необходимо предусмотреть возможность



перехода на страницу с аналогичной информацией, в которой данные объекты отсутствуют. Эта возможность должна быть реализована размещением на странице с flash-объектами соответствующей текстовой гиперссылки.

**Файлы формата PDF.** Информация, представленная в файлах формата PDF в виде текста, должна корректно озвучиваться в стандартных программах просмотра файлов данного формата с помощью программ экранного доступа.

**Графические коды подтверждения при авторизации.** Необходимо предусмотреть альтернативную авторизацию, не требующую ввода кода подтверждения, приводимого в графическом изображении. Для этого необходимо предусмотреть текстовую ссылку на файл, содержащий тот же код в звуковом формате (WAV или MP3), размером не более 50 килобайт.

**Таблицы.** Одна таблица должна иметь не более 15 ячеек. Уровень вложенности одной таблицы в другую должен быть не более трех.

**Фреймы.** Веб-страницы с фреймовой структурой не допускаются.

**Гиперссылки.** Каждая гиперссылка должна содержать поясняющий текст для объекта, на который она указывает, с использованием атрибута ALT языка HTML в тексте описания гиперссылки.

**Формы веб-страниц.** Каждый элемент формы должен содержать поясняющий текст.

**Альтернативная версия сайта для инвалидов по зрению.** Для веб-сайта, предусматривающего значительное число элементов, к которым затруднен доступ инвалидов по зрению, необходимо обязательно предусмотреть версию сайта, имеющего минимальное число графических элементов. Для перехода на эту версию сайта на главной странице веб-сайта необходимо разместить текстовую гиперссылку.

## **1.2 Рекомендации к компонентам WEB-ресурса**

Стоит отметить, что шанс объединения всех требований стандарта с красивым дизайном веб-ресурса, хорошо отлаженным функционалом и кросс-браузерной совместимостью, находится на низком уровне. Соблюдение всей строгости правил может существенно повлиять на корпоративный стиль компании, удобство интерфейса для обычного пользователя, способ представления информации и многое другое.

Стандарт следует воспринимать не как строгое руководство, а как рекомендацию, которая значительно расширяет аудиторию ресурса.

























### **Цвет**

Использование цвета в роли единственного визуального средства, передающего информацию или обозначающего какое-либо действие, является не рекомендованным к использованию.

Вероятно, очень мало людей знают о том, что 7% мужчин и 0,4% женщин во всем мире страдают от различных типов цветовой слепоты. Восприятие цветов, у людей с таким диагнозом, происходит по другой системе. Вот почему они могут легко запутаться в нотации, которая задается только с помощью цвета. Отличить предупреждение от успешного действия по цветовому обозначению или полосе будет неразрешимой задачей.

В таблице 1 представлена стандартная цветовая палитра для людей с различными вариациями цветового восприятия. Согласитесь, что трудно отличить красный от зеленого.

Таблица 1. Отклонения в восприятии цвета

|                   |   |  |   |   |   |   |
|-------------------|---|--|---|---|---|---|
| Нормальное зрение |  |  |  |  |  |  |
| Протанопия        |  |  |  |  |  |  |
| Дейтеранопия      |  |  |  |  |  |  |
| Тританопия        |  |  |  |  |  |  |

Вот почему, в процессе проектирования, стоит сочетать цвет с другими идентификационными метками.

### Цвет текста и фона могут быть выбраны пользователем

У некоторых пользователей есть проблемы с восприятием цвета. Поэтому очень важна возможность индивидуальной регулировки цвета. В то же время его интеграция в интерфейс технически не сложна, что значительно упрощает процесс реализации этой опции на любом сайте.

В качестве примера хотелось бы привести сайт Уральского Государственного Педагогического Университета (Рис. 1), с довольно гибкими настройками стиля страницы: можно изменить цвет фона и текста, размер шрифта, интервал и включить/отключить изображения.

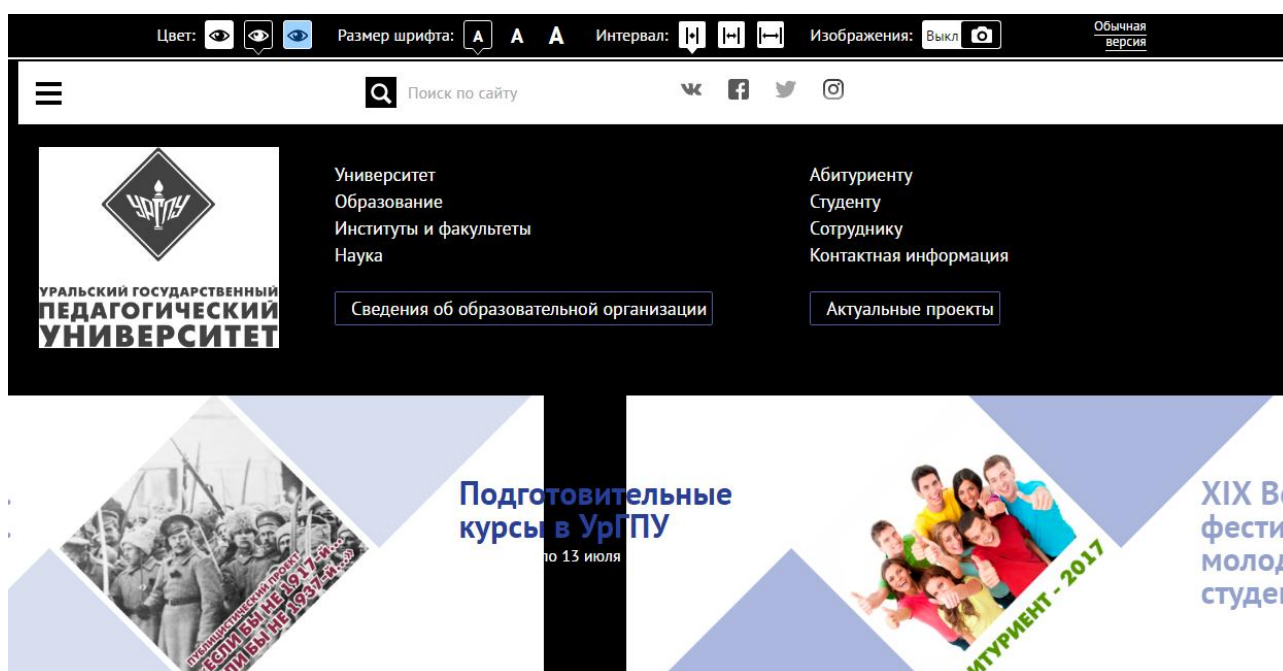


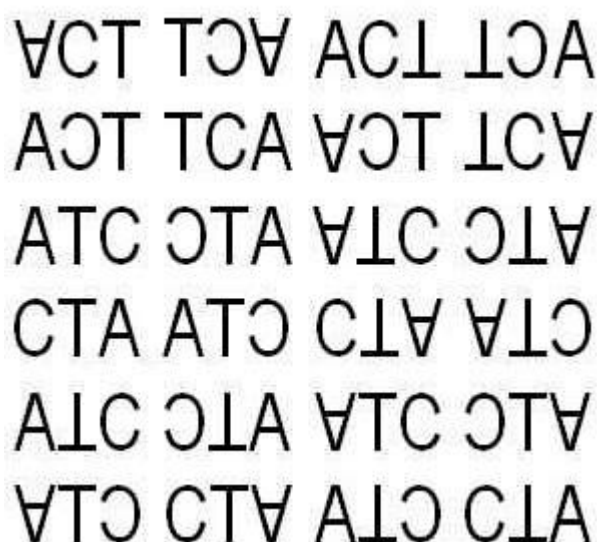
Рисунок 1. Главная страница УрГПУ

## Текст

Для людей с близорукостью маленький шрифт становится размытым, а если он имеет низкий контраст, то возможность прочитывать текст вообще теряется. Это не единственная причина, по которой стоит обращать особое внимание на текст.

Около 8 процентов людей на планете страдают от дислексии, болезни, при которой произношение слов и быстрое чтение вызывают трудности.

У людей с дислексией буквы могут поворачиваться, когда они читаются. Рисунок 2 показывает, как слова могут быть искажены. Люди с дислексией не могут читать тексты с низким контрастом, неразборчивым шрифтом, маленькими буквами.



*Рисунок 2. Дислексия*

Правила гармоничной верстки:

- простой текст и текст на снимках должны иметь коэффициент контрастности не менее 7:1;
- должно быть возможность изменить размер шрифта (за исключением названий и текстовых изображений) с точностью до 200% без потери содержимого и функциональности;

- гибкие настройки должны иметь цвет фона и текст, которые пользователь может изменить самостоятельно;
- длина строки не может превышать 80 символов;
- выравнивание по ширине запрещено;
- минимальный межстрочный интервал - не менее 1,5 интервала, а интервал между абзацами - не менее чем в 1,5 раза больше;
- текст, расположенный на изображениях должен использоваться только для регистрации;
- текст кнопок и ключевых элементов должен быть информативным;
- все поля ввода должны содержать понятные текстовые метки;
- шрифт должен быть разборчивым.

### **Нетекстовый контент**

В предыдущих под главах мы рассматривали пользование веб-ресурсами людей с низким уровнем по зрению, сейчас рассмотрим программные и интерфейсные решения, которые делают возможным работу слепых людей в интернете. Неверно судить, что полностью слепые люди не пользуются интернетом – они его «слушают».

Благодаря экранным считывателям прослушивание веб-ресурсов стало возможностью, для полностью слепых пользователей, «увидеть» предоставляемый контент. Подобного рода программное обеспечение выполняет роль диктора и зачитывает текстовый контент, представленный на сайте. Если на пути «диктора» встречается медиа-контент (фото и видео), то он должен иметь текстовый эквивалент.

Реализация верстки медиа-контента в основных правилах:

- элементы управления должны иметь описание места назначения;
- медиа-контент, а также контент для создания определенного восприятия должен содержать краткое описание контента;

- содержимое мультимедиа должно сопровождаться синхронизированными заголовками;
- на youtube.com к каждому видео прилагается краткое описание. Видеозаписи снабжены субтитрами, которые могут быть переведены на разные языки. Субтитры не только передают прямую речь, но также описывают фоновую музыку и сопровождающие звуки;
- контент, созданный для визуализации, должен быть проигнорирован экранными считывателями;
- капча должна описывать его назначение. Кроме того, в дополнение к визуальному, должны быть предоставлены альтернативные формы каптчи, доступные для других видов восприятия;
- чаще всего для проверки слова используются изображения, но есть и звуковая версия, предназначенная для слабовидящих пользователей (вы можете вызвать ее, нажав на значок инвалидной коляски). Альтернативный текст для изображения: «Прослушайте запись и введите номера, которые были названы». К сожалению, эта CAPTCHA не подходит для слепоглухих людей;
- Изображения и ссылки должны иметь альтернативное описание (alt = "").

Благодаря структурированному описанию и замене графических элементов текстовым содержанием, веб-ресурс становится доступным для полностью слепых людей.

### **Управление**

Движения, требующие определенной точности, такие как: наведение курсора мыши на маленькую область, нажатие на значок, перетаскивание карты - становится невыполнимой задачей для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для этой категории пользователей вы должны предусмотреть управлением веб-ресурсом с помощью клавиатуры. Для этого веб-ресурс должен удовлетворять следующим условиям:

- нет ограничений по времени нажатия кнопки;
- возможность вводить информацию другими способами;
- в случае нестандартного перевода курсора и фокуса предлагается описание метода его перемещения.

### **Предупреждение опасности для психики**

Некоторые люди страдают от нервных и психических расстройств. Громкие и неожиданные звуки, резкая смена картинки, яркие вспышки – это вызов для непредсказуемой реакции, которая может закончиться приступом эпилепсии или истерией. В этом отношении вы не можете использовать опасные для психики элементы дизайна и звуковое сопровождение. Каждый из элементов веб-ресурса не должен изменять свое состояние чаще 3 раз в секунду.

Стоит исключить резкие, громкие и неожиданные появления звукового сопровождения. Фоновый звук должен либо отсутствовать полностью, либо его можно отключить, он должен быть в четыре раза тише (~20 дцб) звука голосового сообщения, находящегося на переднем плане. Исключения составляют отдельно взятые звуки с временным отрезком до двух секунд.

## **1.3 Семантические и структурные составляющие сайта**

При построении семантики сайта, важно учитывать, тот факт, что программы для чтения веб-ресурсов (скридеры) должны правильно интерпретировать содержимое сайта, анализировать и делать акценты в нужных местах, а также зачитывать содержимое в правильном порядке. Навигационный путь на сайте должен быть монотонным и предсказуемым в

пределах одной группы страниц. В информационных блоках же, нужно придерживаться единообразия в названии и месте.

При импорте предметов, которые имеют специальное назначение, таких как: списки, таблицы, заголовки и др. следует использовать соответствующие теги. В таблице 2 приведены основные теги.

*Таблица 2. Основные элементы верстки*

| Теги и атрибуты  | Назначение  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;ul&gt;</li> <li>&lt;ol&gt;</li> <li>&lt;li&gt;</li> <li>role</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ненумерованные списки</li> <li>Нумерованные списки</li> <li>Элемент списка</li> <li>Атрибут назначения</li> <li>Нельзя разбивать список на несколько только для красивого отображения. Это затруднит прочтение страницы с помощью скринридера.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;table&gt;</li> <li>&lt;caption&gt;</li> <li>&lt;tr&gt;</li> <li>&lt;th&gt;</li> <li>&lt;td&gt;</li> <li>role</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Таблица</li> <li>Заголовок таблицы</li> <li>Строка таблицы</li> <li>Заголовок столбца</li> <li>Столбец таблицы</li> <li>Атрибут назначения</li> <li>Стоит помнить, что заголовки с colspan применяются для каждой нижестоящей ячейки.</li> <li>Нельзя разбивать для отображения (аналогично спискам).</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;details&gt;</li> <li>&lt;summary&gt;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Детализированная информация</li> <li>Заголовок детализированной информации</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;button&gt;</li> <li>&lt;a href="..."</li> <li>role="button"&gt;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Рекомендуется оформлять кнопки кликабельными элементами.</li> <li>Кнопка</li> </ul>  |



|  |  |
|--|--|
| <input type="button"/><br><role=button><br><tabindex><br><onkeydown> | Ссылка с назначением кнопки<br>Инпут кнопочного типа<br>Менее желательно использование некликабельных элементов с использованием:<br>Атрибут назначения<br>Последовательность перехода между элементами по нажатию на TAB<br>Обработка события с клавиатуры при нажатии на enter |
|--|--|

Для семантических областей и наименования информационных блоков используются следующие теги и атрибуты (таблица 3).

Таблица 3. Теги и атрибуты

|   |   |
|---|---|
| <h1><br><br><h2> — <h4>   | Заголовок первого уровня<br>Чаще всего встречается на странице один раз и поясняет суть странички.<br>В случае структуры Landing Page его используют для наименования каждой из секций (<section>).<br>Заголовки 2-4 уровней<br>Отделяют информационные блоки друг от друга |
| role=main<br>role=navigation<br>role=complementary<br>role=banner | Разметка семантических областей   |

Весь контент на странице должен принадлежать определенной семантической зоне. На практике это реализуется с помощью атрибутов role. Например:

- role=main — блок основного контента

- `role=navigation` — блок служит для навигации по сайту
- `role=banner` — блок является баннером и т.п.

Если зоны с одинаковым атрибутом `role` встречаются на странице более одного раза, необходимо добавлять каждому из них подпись с помощью атрибута `aria-label`.

Стоит использовать ссылки для пропуска одинаковых блоков (навигации, баннеров) и перехода к блоку `role="main"` для удобочитаемости с помощью скринридера.

Web-ресурс для людей с ограниченными возможностями по зрению должен иметь два вида отображения страницы:

1. Стандартный вид страницы.

Стандартный вид представляет собой Web-страницу, построенную путем использования графических компонентов. Используем Интернет магазин Бытовой техники, как пример (рис.3).

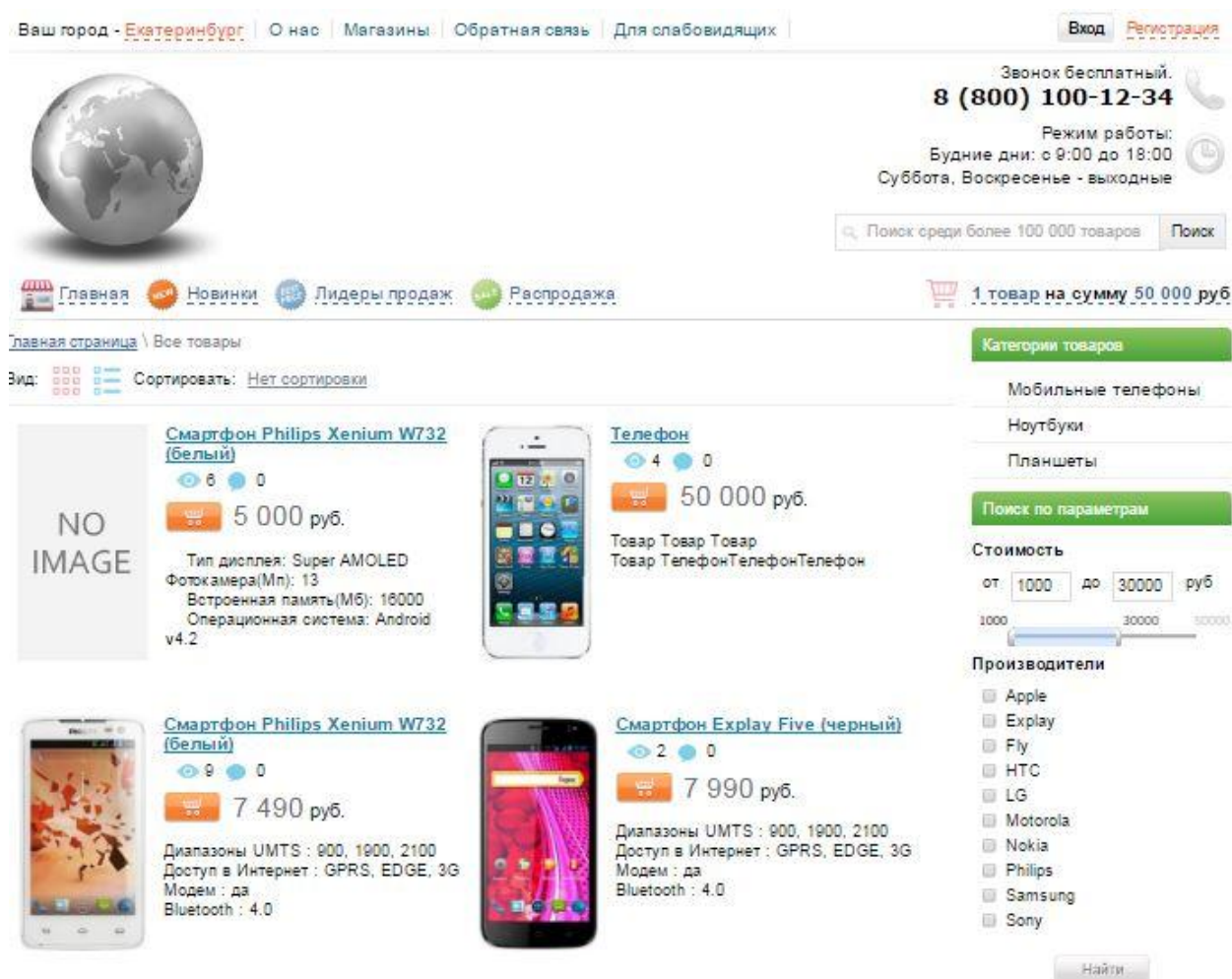


Рисунок 3. Стандартный вид страницы

Все мы привыкли воспринимать информацию графическим способом. Интересней взглянуть на красочную картинку, чем читать ее описание. Но если задуматься, не все людям доступно такое восприятие.

## 2. Альтернативный вид страницы.

Альтернативный вид построен, в основном, на текстовой информации. Графические компоненты упрощены (рис.4).

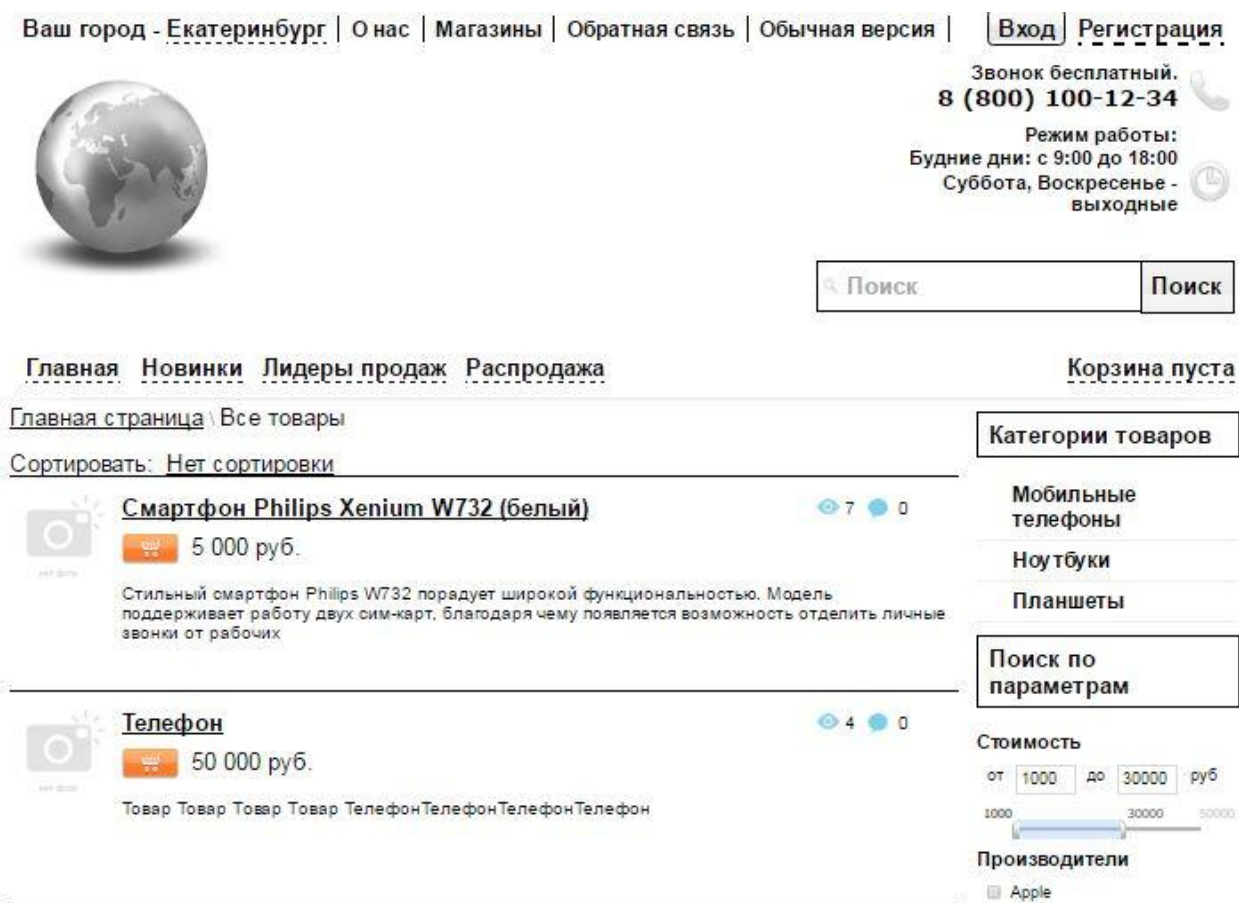


Рисунок 4. Альтернативный вид страницы

## 1.4 Методы и средства проектирования WEB-ресурса

Под методами создания WEB-ресурса понимается совокупность приемов и инструментов разработки. Самыми распространенными методами можно назвать:

1. Шаблоны. Шаблон представляет собой написанный один раз "движок" - программную часть сайта, отвечающую за его функциональность, и растиражированный дизайн - то есть внешнюю, видимую часть сайта. Из несомненных достоинств данного метода можно отметить простоту создания. Главный же недостаток - растиражированность.

2. Конструктор сайта. Дает возможность подключения определенных модулей (допустим, можно добавить поиск по сайту и, в то же время, избавиться от каталога). Конструктор позволяет выбрать и элементы дизайна, и

даже переработать их. Но ключевые элементы, по-прежнему, будут занимать свои места. Минусы и плюсы конструктора аналогичны положительным и отрицательным чертам шаблонов.

3. WYSIWYG-редакторы - (What You See Is What You Get - дословно - "что ты видишь, то и получаешь", англ.) специальные программные среды разработки сайтов, такие как Dream Weaver или Front Page. Сочетание среды разработки сайта, графических редакторов (Adobe Photoshop, Corel Photopaint и пр.) позволяет создавать сайт и сразу видеть конечный результат, который сразу же можно протестировать. Из плюсов отмечается скорость разработки и возможность написания ресурса всего лишь одним человеком, так как подобный метод не предполагает необходимость познаний в языках программирования (Java, PHP и пр.), поскольку ядро пишется автоматически средой разработки. К недостаткам стоит отнести низкий уровень защиты от вирусных атак, от проникновения злоумышленников. Полученные скрипты не всегда работают так, как задумывалось, и функциональность оказывается чуть "ущербной". Кроме того, такой сайт "тяжел" для загрузки при медленном подключении к сети интернет, его код не оптимизирован, что вызывает "подвисания" браузера.

4. Сочетание WYSIWYG-редактора и программирования. В данном случае создание сайта происходит в той же среде разработки, но впоследствии над программным кодом работает программист, переписывая или корректируя созданные скрипты. Специалист усиливает защиту сайта, которая будет противостоять вирусным и хакерским атакам, отлаживает "движок", выстраивает функциональность.

## **1.5 Анализ систем управления сайтом**

Перед непосредственным анализом систем управления сайтом, стоит отметить, что с точки зрения происхождения CMS (англ. Content management system, рус. система управления контентом) делятся на три группы:

- самописные;
- готовые бесплатные;
- готовые платные.

Про первые две группы можно сказать, что их разрабатывают не создатели сайтов, для этого используют нанятых программистов. Бесплатность самописных CMS весьма условна, ведь и программистам необходимо платить. А так как создать хорошую CMS и настроить ее совсем не просто, то часто бывает дешевле купить уже разработанную. Но никому не запрещено разрабатывать сайт старинным – ручным способом, постранично. Иногда на этом можно даже выиграть, не устанавливая CMS, сервер, и не настраивая их.

Основное достоинство самописных CMS состоит в их ориентации на конкретную задачу. Как правило, код движка у них хорошо оптимизирован и ориентирован на наполнителей контента.

Принципиальных отличий бесплатных систем управления от платных нет, поэтому понять их различия для рядового пользователя довольно затруднительно. Основными критериями выбора движков, как платных, так и бесплатных, являются их открытость, защищенность и стабильность.

В подавляющем большинстве коммерческих и некоммерческих проектов проще и выгоднее применить одну из существующих (платных или бесплатных) CMS. Экономия будет состоять в том, что не понадобятся дизайнер и веб-мастер, а если и понадобятся, то не в очень большом объеме.

### **Требования к CMS**

Движок для сайта, будь он платным или бесплатным, должен давать пользователю средства для удобного и быстрого создания новых и редактирования старых материалов проекта и структурирования их. Для этого в CMS встраиваются визуальные редакторы, работающие по технологии Microsoft Word — наглядно и просто, без требований к глубоким познаниям html или CSS. То есть, главным достоинством движка должно быть

значительное снижение требований к уровню знаний его владельца и других пользователей.

CMS должна иметь базу данных, обеспечивающую сохранение всех материалов проекта. В качестве исключения, существуют CMS, не прибегающие к использованию БД и хранящие материалы просто в виде файлов.

На любое обращение web-серверу реакция CMS должна состоять в очень быстром создании запрошенной пользователем страницы, откорректированной данными из БД. В случае большого количества посетителей, то есть запросов к серверу, это может привести к его перегрузке и зависанию. Для таких ситуаций CMS должна обеспечивать функцию кэширования, то есть хранения уже созданных ранее страниц на сервере в формате готовых файлов. Кроме всего прочего, такой подход позволяет разгрузить процессор и оперативную память.

На выбор движка оказывает влияние тип контента — чем больше содержимое сайта привязано к какому-то одному типу данных, тем более важным является выбор системы с хорошо развитым инструментарием для работы с этими данными. Если сайт подвергается частому обновлению, то необходима система управления, допускающая предельно простой процесс добавления новой информации.

### **Достоинства и недостатки готовых CMS**

При выборе системы управления сайтом, был произведен поиск и анализ существующих платформ, обеспечивающих необходимый минимум условий, а именно:

1. Бесплатная или коммерческая.
2. Удобство для контент-менеджера.
3. Удобство для разработчика.
4. Качество визуального редактирования.
5. Функциональность.
6. Встроенные модули.

7. Встроенный инструмент для мультиязычности.
8. Поддержка мультимедийного контента.
9. Расширенная статистика.
10. Поддержка ЧПУ (человекопонятный URL).
11. Инструменты геолокации.
12. Качество поддержки.
13. Безопасность.
14. Ассортимент шаблонов дизайна.
15. Возможности интеграции.
16. Пригодность для SEO-оптимизации, изначальная оптимизированность.
17. Совместимость с хостингами.



Таблица 3. Сравнение систем управления сайтом

|                              | Joomla!  | WordPress  | UmiCMS   | 1С-Битрикс   | Drupal  | NetCat   | ModX   |
|------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|
| Сайт                         | <a href="http://joomla.org">joomla.org</a>         | <a href="http://ru.wordpress.org">ru.wordpress.org</a>       | <a href="http://umi-cms.ru">umi-cms.ru</a>                                     | <a href="http://1c-bitrix.ru">1c-bitrix.ru</a>                         | <a href="http://drupal.ru">drupal.ru</a>                      | <a href="http://netcat.ru">netcat.ru</a>                                       | <a href="http://modx.ru">modx.ru</a>               |
| 1 признак                    | Бесплатная CMS использует PHP и MySQL              | Бесплатная CMS использует PHP и MySQL                        | Коммерческая CMS, цена в зависимости от конфигурации, используется PHP и MySQL | Коммерческая CMS, цена в зависимости от конфигурации, используется PHP | Бесплатная CMS использует PHP и MySQL                         | Коммерческая CMS, цена в зависимости от конфигурации, используется PHP и MySQL | Бесплатная CMS использует PHP и MySQL              |
| 2 признак                    |  | да   | да   | да   |   | да   |  |
| 3 признак                    |  |  | да   | да   |   | да   | да   |
| 4 признак                    |  |  |  | да   | да  |  | да   |
| 5 признак                    | да   |  | да   | да   | да  |  |  |
| 6 признак                    | да   |  | да   | да   | да  | да   | да   |
| 7 признак                    |  | да   | да   | да   |   |  |  |
| 8 признак                    |  | да   |  | да   | да  | да   | да   |
| 9 признак                    |  | да   |  | да   | да  | да   |  |
| 10 признак                   | да   | да   | да   | да   | да  | да   | да   |
| 11 признак                   | да   | да   |  | да   |   |  | да   |
| 12 признак                   |  |  | да   | да   |   |  |  |
| 13 признак                   |  |  | да   | да   |   |  |  |
| 14 признак                   | да   | да   |  | да   |   |  | да   |
| 15 признак                   | да   |  | да   | да   |   | да   | да   |
| 16 признак                   |  | да   |  | да   |   |  |  |
| 17 признак                   | да   | да   | да   |  | да  |  | да   |
| Какие сайты разрабатываются? | блог, сайт-визитка, корпоративный сайт с несложным | сайт-визитка, блог, корпоративный сайт, промо-сайт, портал с | сайт-визитка, интернет-магазин со сложным функционалом,                        | сайт-визитка, блог, корпоративный сайт со сложным функционалом,        | сайт-визитка, блог, интернет-магазин со сложным функционалом, | сайт-визитка, корпоративный сайт, порталы и сервисы, интернет-                 | сайт-визитка, блог, корпоративный сайт, промо-сайт |

|  |   |                                   |   |  |   |  |  |
|--|---|-----------------------------------|---|--|---|--|--|
|  | функцион<br>алом,<br>промо-<br>сайт,<br>интернет-<br>магазин с<br>несложны<br>м<br>функцион<br>алом | несложны<br>м<br>функцион<br>алом | корпорати<br>вный<br>сайт,<br>промо-<br>сайт, | алом,<br>интернет-<br>магазин<br>со<br>сложным<br>функцион<br>алом,<br>порталы и<br>сервисы,<br>промо-<br>сайт,<br>социальна<br>я сеть | алом,<br>корпорати<br>вный<br>сайт,<br>порталы и<br>сервисы,<br>социальна<br>я сеть | магазин с<br>несложны<br>м<br>функцион<br>алом |  |
|--|---|-----------------------------------|---|--|---|--|--|

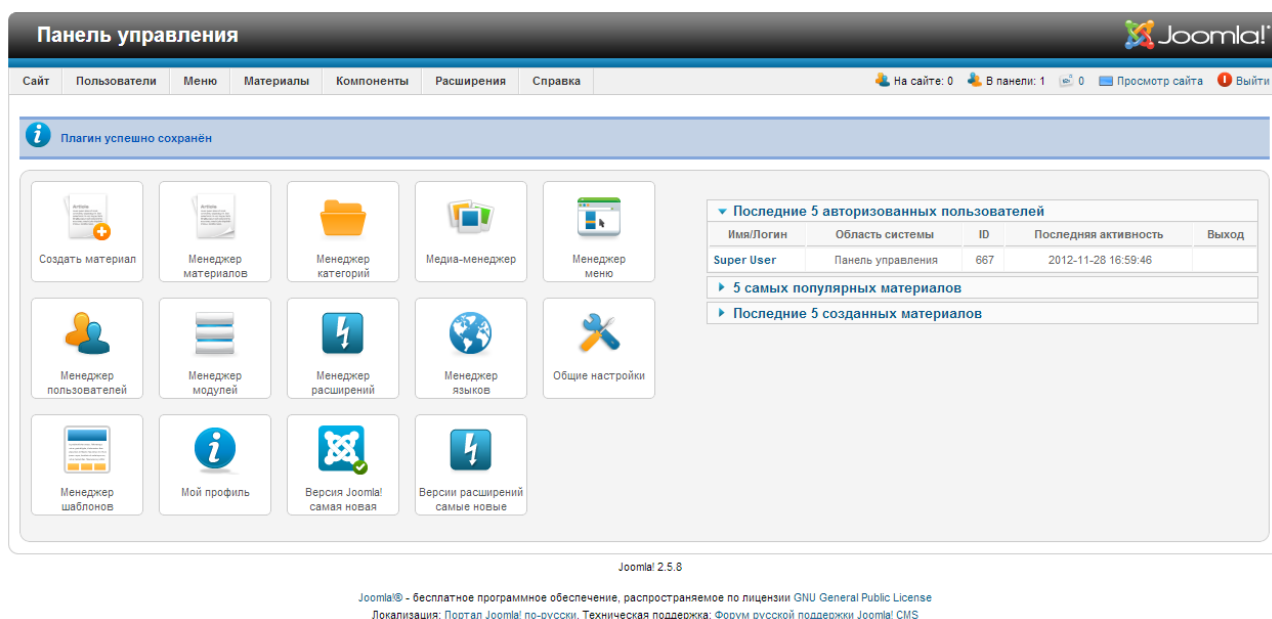


Рисунок 5. Панель управления «Joomla!»

CMS «Joomla!» (рис.5) (произносится джумла) — система управления содержимым, написанная на языках PHP и JavaScript, использующая в качестве хранилища базы данных СУБД MySQL или другие стандартные промышленные реляционные СУБД. Является свободным программным обеспечением, распространяемым под лицензией GNU GPL.

16 сентября 2005 года в свет вышла первая версия Joomla! Название «Joomla!» фонетически идентично слову «Jumla», которое в переводе с языка суахили означает «все вместе» или «единое целое», что отражает подход разработчиков и сообщества к развитию системы.

Еще одна достаточно популярная CMS, «WordPress» (рис.6)— система управления содержимым сайта с открытым исходным кодом; написана на PHP; сервер базы данных — MySQL; выпущена под лицензией GNU GPL версии 2. Сфера применения — от блогов до достаточно сложных новостных ресурсов и интернет-магазинов. Встроенная система «тем» и «плагинов» вместе с удачной архитектурой позволяет конструировать проекты широкой функциональной сложности. Первый релиз состоялся 27 мая 2003 года.

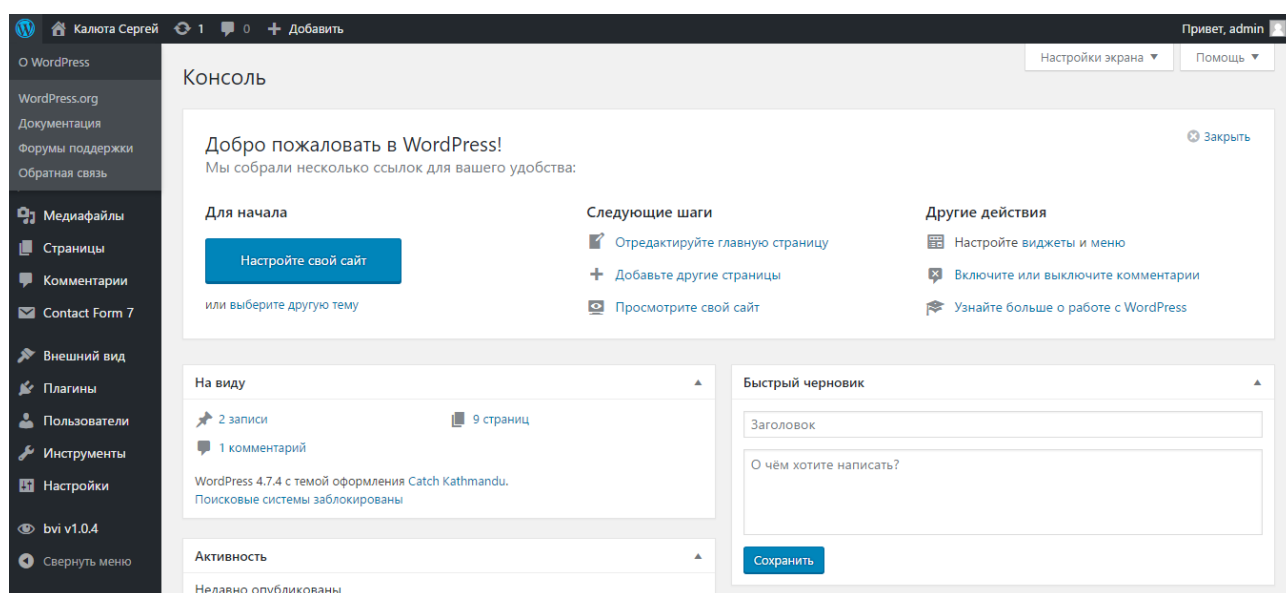


Рисунок 6. Панель управления «WordPress»

Программный продукт «UmiCMS» (рис.7) является коммерческой мультисайтовой системой управления контентом, созданной командой российских разработчиков «Юмисофт». В массовую продажу поступила в 2007 году. Написана на языке программирования PHP и использует базу данных MySQL.

По состоянию на май 2015 года на платформе UMI.CMS работают около 800 000 сайтов различного масштаба: сайты-визитки, каталоги товаров, интернет-магазины, порталы и т.д.

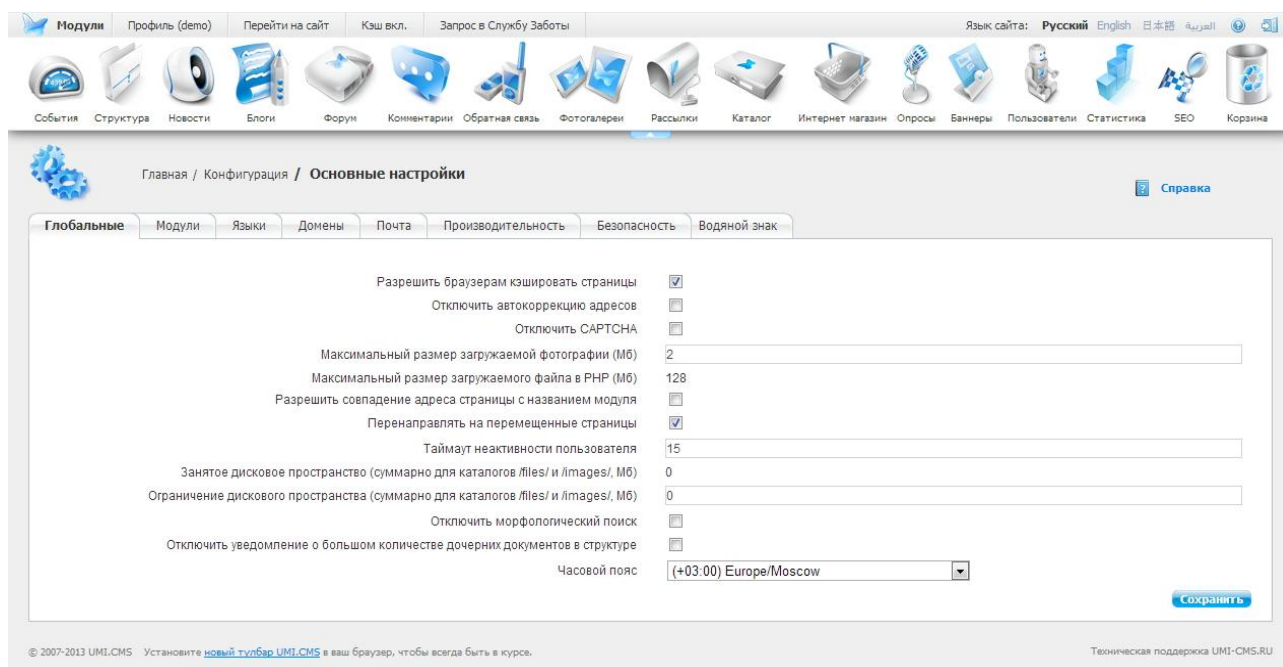


Рисунок 7. Панель управления «UmiCMS»

В CMS «1С-Битрикс» (рис.8) для хранения данных сайта используется файловая система сервера и реляционная СУБД. Поддерживаются следующие СУБД: MySQL, Oracle, MS SQL. Продукт работает на Microsoft Windows и UNIX-подобных платформах, включая Linux.

Количество модулей в устанавливаемой системе зависит от редакции продукта.

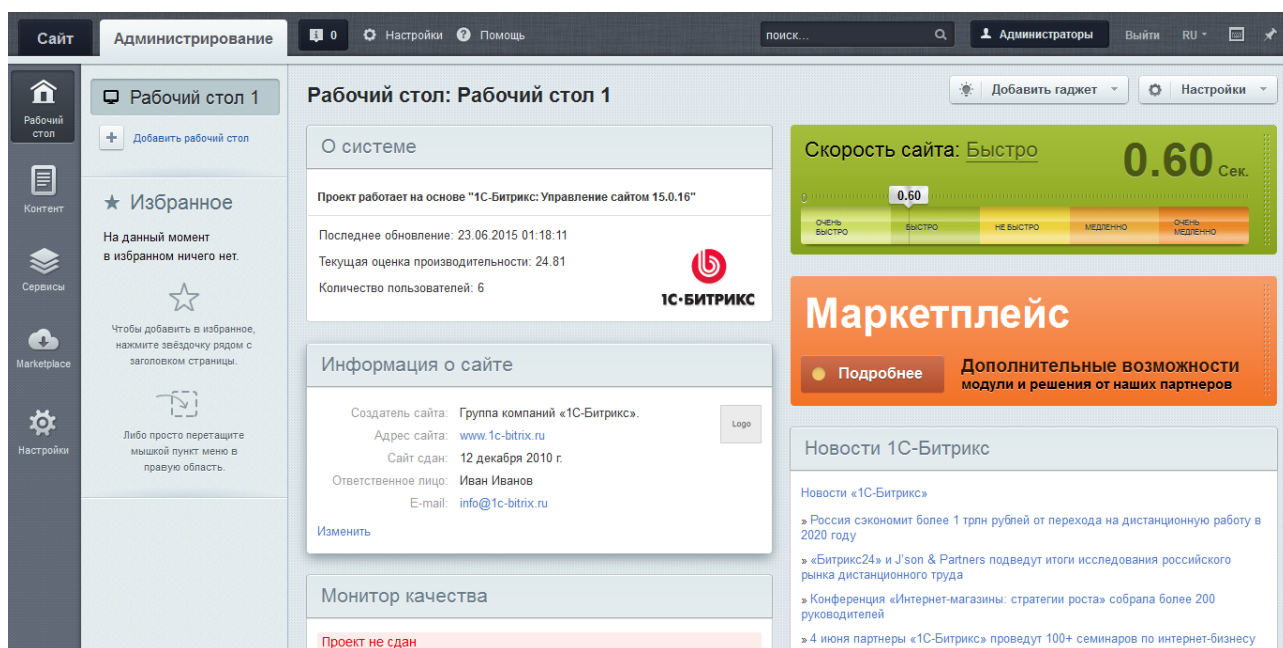


Рисунок 8. Панель управления «1С-Битрикс»

«Drupal»(рис.9) — система управления содержимым, используемая также как каркас для веб-приложений (CMF), написанная на языке PHP и использующая в качестве хранилища данных реляционную базу данных (поддерживаются MySQL, PostgreSQL и другие). Drupal является свободным программным обеспечением, защищённым лицензией GPL, и развивается усилиями энтузиастов со всего мира.

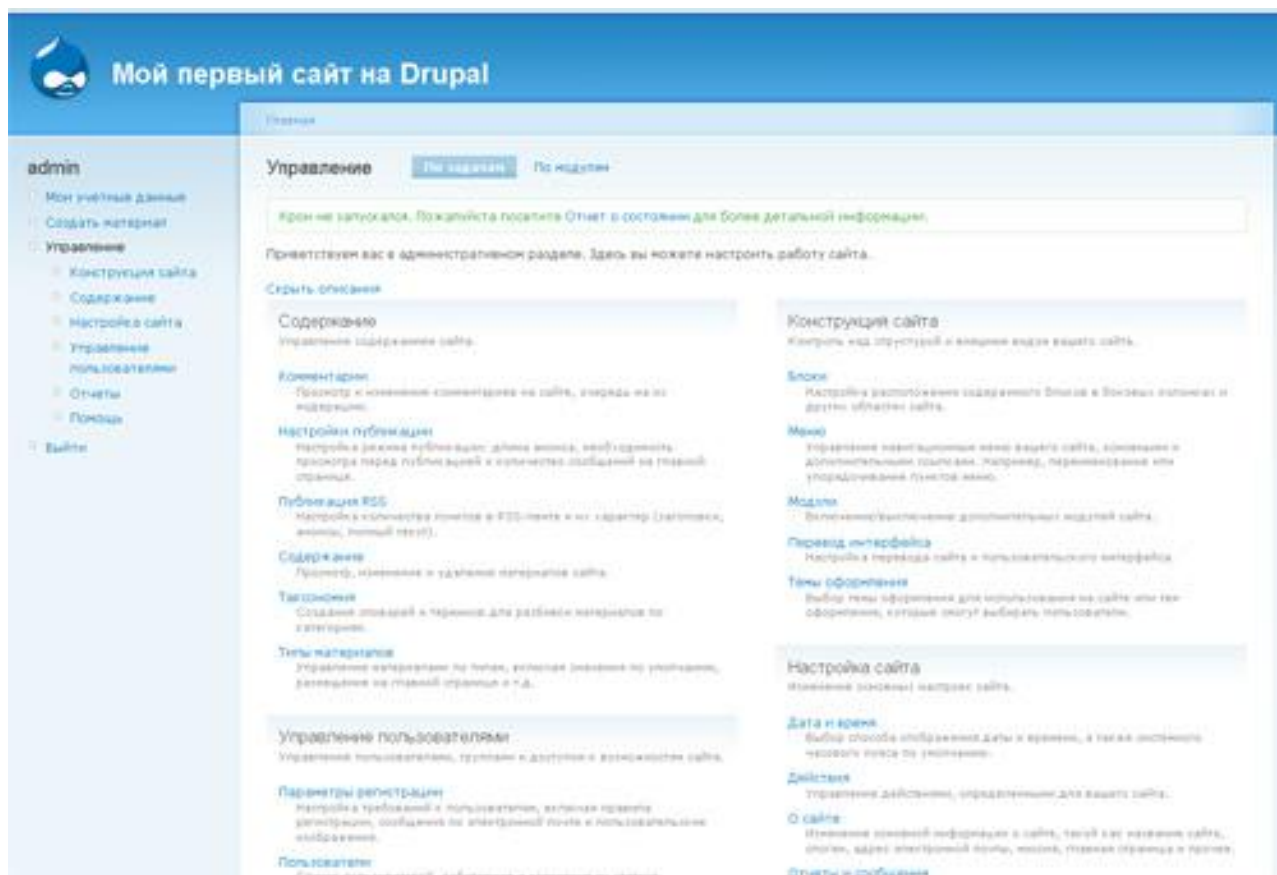


Рисунок 9. Панель управления «Drupal»

«NetCat» (рис.10) CMS — система управления сайтами (Content Management System), разрабатывается с 1999 года. Основателем системы является Васильев Дмитрий Евгеньевич.

Согласно анализу, проведённому в июле 2012 года порталами 3DNews.ru и CMS Magazine, NetCat занимает второе место среди коммерческих CMS на русскоязычных сайтах.

Основные преимущества NetCat CMS: высокая скорость работы; безопасность CMS и устойчивость к взлому; низкие требования к хостингу;

интуитивно понятный интерфейс; возможность добавления дополнительных модулей; библиотека готовых сайтов для компаний и интернет-магазинов.

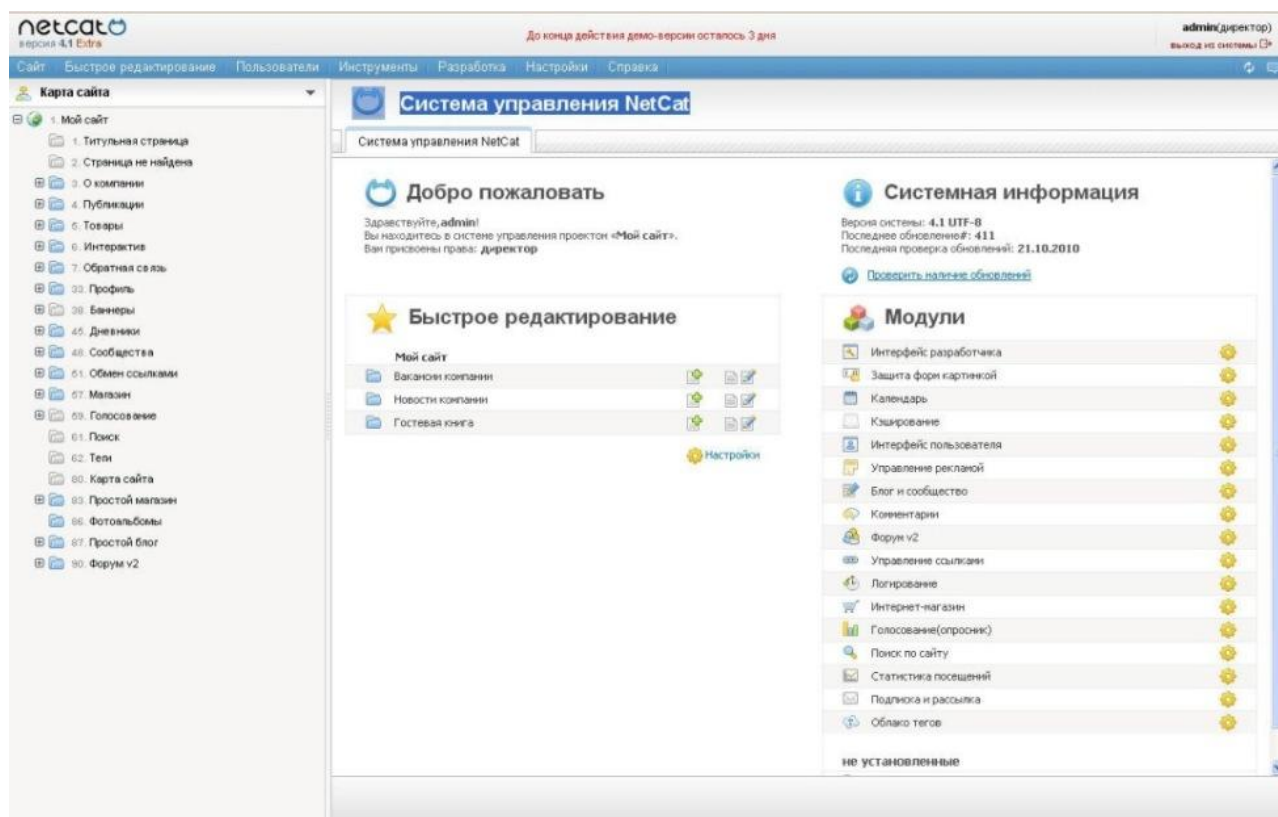


Рисунок 10. Панель управления «NetCat»

CMS «MODX» (рис.11)— система управления содержимым с открытым исходным кодом и открытой лицензией. Написана на языке программирования PHP, использует для хранения данных СУБД MySQL или MS SQL.

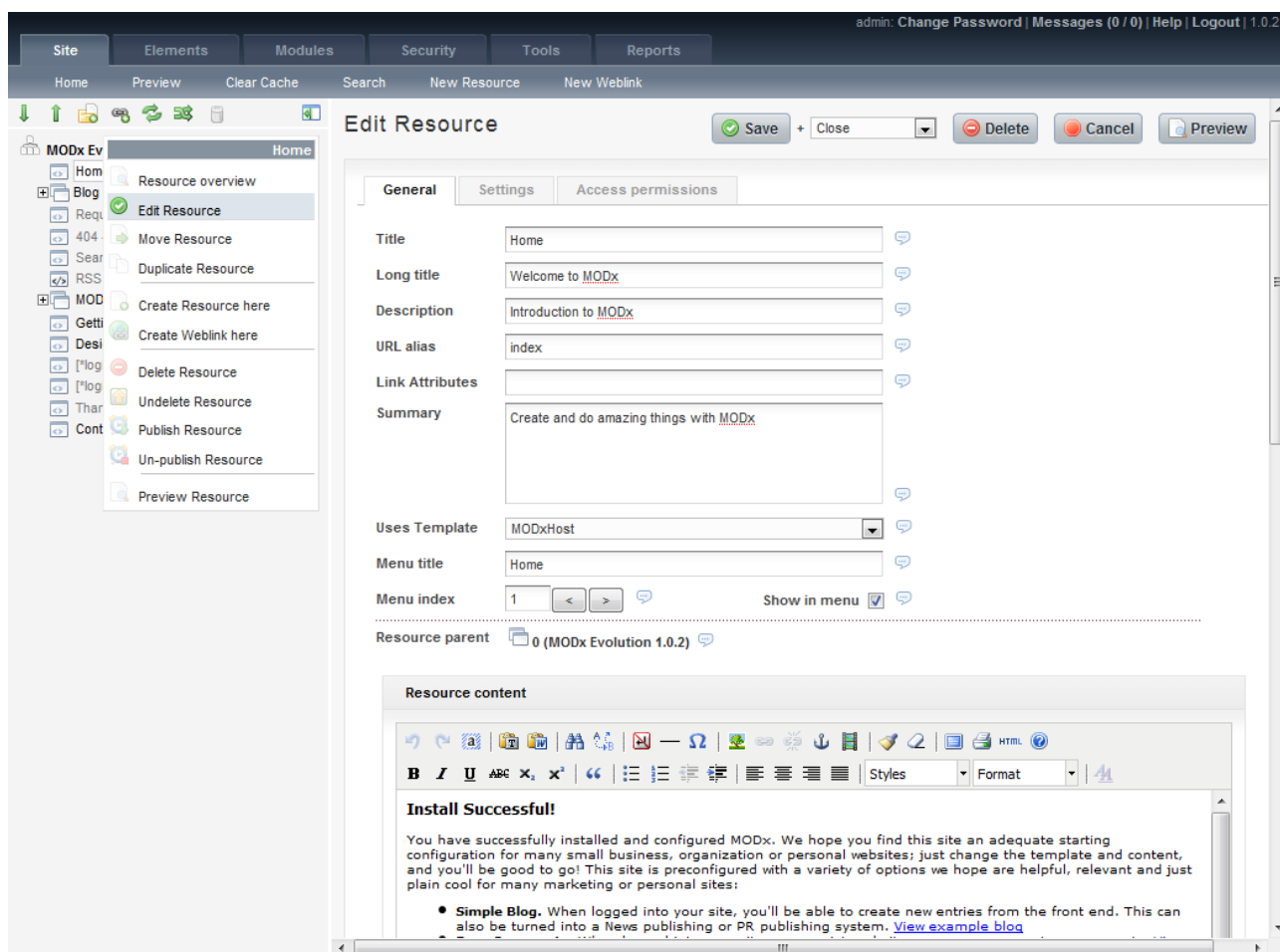


Рисунок 11. Панель управления «MODX»

## 1.6 Формализованное описание технического задания на разработку Web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению

1. Введение, общие сведения о создаваемой системе.

1.1. Название: Web-ресурс для людей с ограниченными возможностями по зрению.

1.2. Область использования: посетители web-ресурса с ограниченными возможностями по зрению.

1.3. Данные об авторе: студент группы Б-41, Институт математики, информатики и информационных технологий, Кобелев А.Р.

1.4. Руководитель: доцент кафедры ИИТиМОИ к.п.н. Лозинская А.М.



Настоящее техническое задание распространяется на разработку web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению, для упрощенного использования сайта по стандарту ГОСТ Р 52872-2007.

## 2. Основания и назначение разработки.

2.1. Объектом разработки является «Онлайн Библиотека» с выбором режима просмотра страниц людям с ограниченными возможностями по зрению.

2.2. Сайт разрабатывается по личной инициативе автора по согласованию с руководителем выпускной работы, а также в соответствии с учебным планом кафедры.

## 3. Требования к продукту разработки.

### 3.1. Перечень требований к аппаратно-программному окружению.

3.1.1. Локальный компьютер с операционной системой не ниже Microsoft Windows XP.

3.1.2. Браузер Яндекс.Браузер, Google Chrome, Safari, Opera, Mozilla Firefox или Internet Explorer.

3.1.3. Выход в интернет.

### 3.2. Указание программного обеспечения, используемого для реализации.

3.2.1. Локальный компьютер с операционной системой Microsoft Windows 10.

3.2.2. Браузер Яндекс.Браузер.

3.2.3. Выход в интернет.

3.2.4. CMS WordPress.

3.3. Требования к интерфейсу пользователя: интуитивно понятный, без необходимости обучения пользователя.

## 4. Состав и содержание работ по созданию сайта.

### 4.1. Анализ требований к сайту.

4.1.1. Изменение размера шрифта по стандартам А, АА, ААА.

4.1.2. Изменение фона и шрифта сайта.

4.1.3. Отключение изображений или перевод в чёрно-белый режим.



- 4.1.4. Изменение кернинга.
  - 4.1.5. Изменение интервала.
  - 4.1.6. Изменение гарнитуры.
  - 4.1.7. Звуковое сопровождение.
- 4.2. Проектирование и разработка сайта.
  - 4.2.1. Разработка технического задания.
  - 4.2.2. Разработка структуры сайта.
  - 4.2.3. Разработка интерфейса.
  - 4.2.4. Реализация сайта.
  - 4.2.5. Написание документации.
- 4.3. Тестирование.
- 5. Порядок контроля и приемки системы.
  - 5.1. Промежуточный контроль – середина марта 2017г., объем – основной функционал, контроль – руководитель.
  - 5.2. Дата отчета руководителю – начало мая 2017г.

## **Глава 2. Создание и тестирование Web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению**

### **2.1 Описание разработки WEB-ресурса**

В данном параграфе рассматривается процесс разработки web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению.

Разработка конфигурации сайта началась с анализа и постановки технического задания.

К проектированию сайта был выбран такой подход, как Brief («бриф»), заключающий в себе наброски требований, модели и структуры сайта. То есть на основе анализа были выделены основные этапы развития в разработке сайта.

Проанализировав комплекс работ над созданием сайта, были выделены следующие этапы:

1. Определение целей сайта.
2. Целевая аудитория.
3. Функционал проекта.
4. Выбор и регистрация домена и хостинга.
5. Выбор и установка CMS (системы управления сайтом).
6. Разработка дизайна.
7. Наполнение контентом.
8. Тестирование.
9. Запуск.

Из названия работы можно определить, что данный web-ресурс создается для людей, с ограниченными возможностями по зрению, решивших посетить сайт онлайн библиотеки.

Требования к функциональным характеристикам:

1. изменение размера шрифта по стандартам А, АА, ААА;
2. изменение фона и шрифта сайта;

3. отключение изображений или перевод в чёрно-белый режим;
4. изменение кернинга;
5. изменение интервала;
6. изменение гарнитуры;
7. звуковое сопровождение.

*Домен* – это уникальный адрес сайта в интернете, еще его называют URL-адресом. Домены делятся по уровням и географической зоне. Например, [kvadrat.ru](http://kvadrat.ru) – это домен второго уровня, зарегистрированный в «русской» зоне. [kvadrat.msk.ru](http://kvadrat.msk.ru) – домен третьего уровня и тоже, зарегистрированный, в «русской» зоне. А [kvadrat.ua](http://kvadrat.ua) - домен второго уровня «украинской» зоны.

Так как разрабатываемый сайт будет использоваться исключительно в показательных целях, то имя домена не имело большого значения, поэтому было сгенерировано хостингом автоматически.

Под *хостингом* понимают услугу предоставления вычислительных мощностей для размещения файлов интернет-сайта на сервере, постоянно подключенным к сети. Заказывая услугу хостинга, вы арендуете место для файлов своего сайта на удаленном компьютере, который обеспечивает его круглосуточный доступ к сети.

Хостинг делится на две группы: *Unix-хостинг* и *Windows-хостинг*. Каждый из которых поддерживает веб-технологии (PHP и MySQL) и (ASP и MSSQL) соответственно. Сайты на WordPress работают на PHP и MySQL. Поэтому был выбран Unix-хостинг.

Изучив множество хостинг-провайдеров России, мной был выбран [beget.ru](http://beget.ru) (рис.12). Beget – хостинг -провайдер из Санкт-Петербурга, который создал себе хорошую репутацию за счет многолетней стабильной работы. Также к преимуществам данного хостера можно отнести удобную панель управления и профессиональную службу поддержки.

Хостер включает в себя 30 дней тестового периода, а так же:

- Неограниченное количество доменов и поддоменов;
- Неограниченное количество почтовых ящиков;
- Собственную панель управления;
- PHP 5/4, Perl 5, Python, Zend, phpMyAdmin;
- SSH, sFTP/FTP доступ;
- Неограниченный трафик;
- Автоматическую установку CMS;
- Управление CronTab (задания по расписанию);
- Управление DNS-записями;
- POP3, IMAP, SMTP для работы с почтой;
- Автоматическое резервное копирование;
- Управление журналами веб-сервера;
- Круглосуточную техническую поддержку;
- Разрешённую нагрузку 65 CP в день;
- Разрешённую нагрузку 2500 CP для MySQL в день.

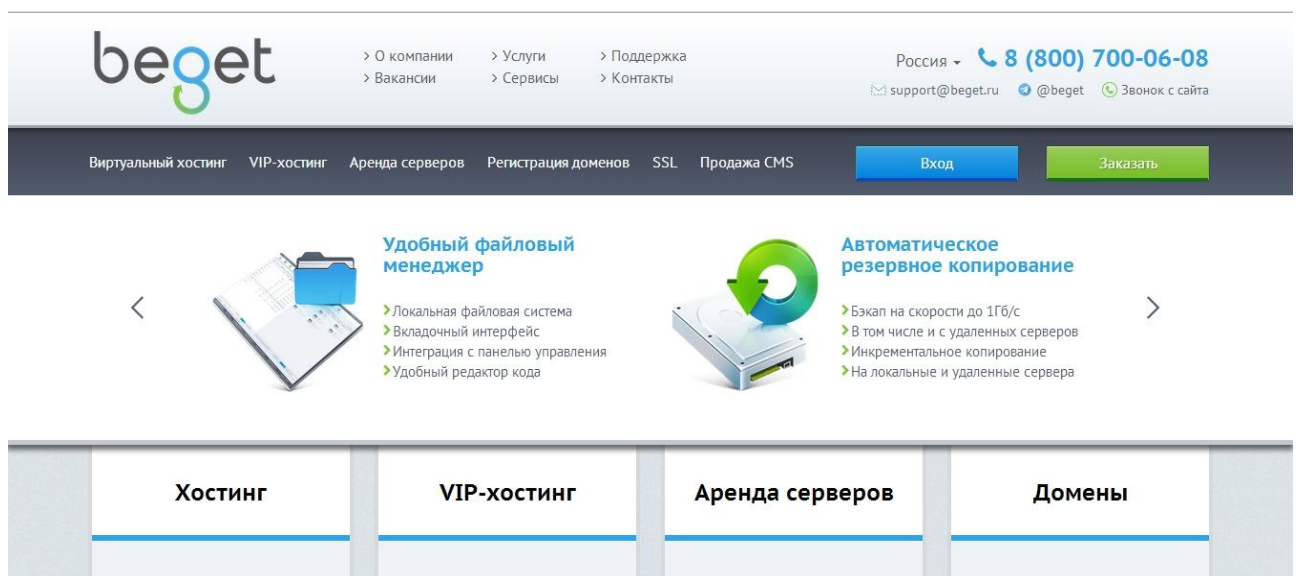


Рисунок 12. Хостинг-провайдер Beget.ru

Из приведенного выше анализа Систем Управления Сайтом (CMS), мной была выбрана CMS WordPress, эта CMS изначально зарекомендовала себя как инновационная блог-платформа с высоким функционалом. Но развитие функционала системы обеспечило ей высокую популярность также и среди других форматов веб-сайтов.

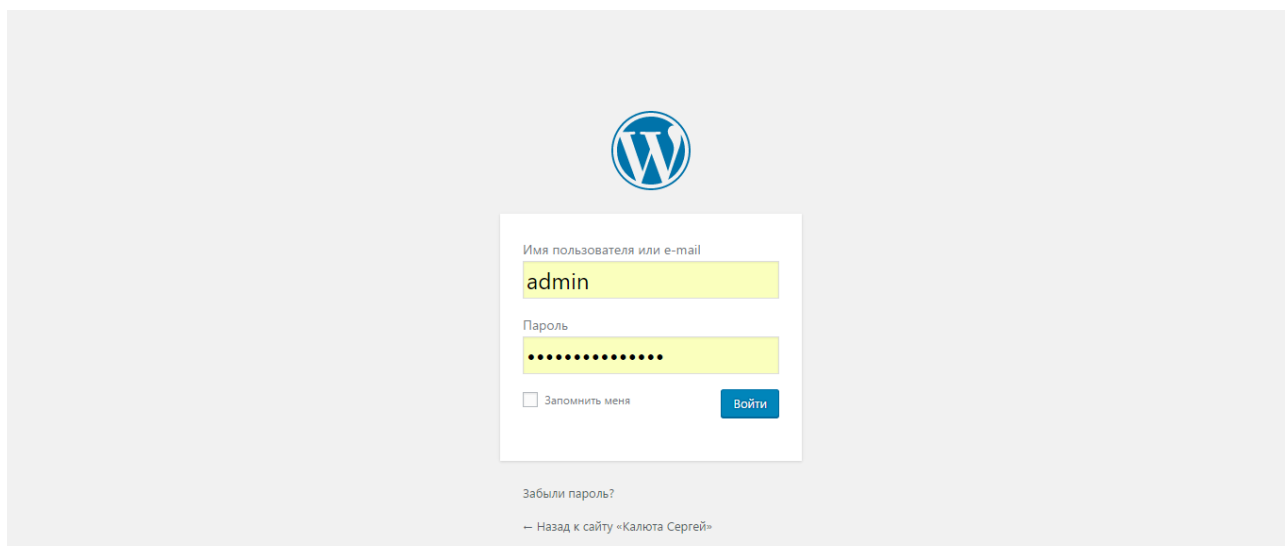
Сегодня индустрия веб-дизайна обеспечена высоким спросом на услуги в области разработки под WordPress. WordPress используется везде, начиная от личных блогов и заканчивая сайтами.

Неоспоримыми преимуществами данной CMS является обеспечение широким, но вместе с тем простым функционалом; наиболее широкий набор плагинов, тем, виджетов для галерей, форумов, мультиязычность, различные каталоги, магазины и так далее; WYSIWYG редактор облегчит жизнь тем, у кого есть проблемы с HTML-разметкой и другими языками; технический опыт не обязателен, админ-панель намного проще, чем в других CMS: PHP и CSS файлы можно редактировать непосредственно в ней. Например, можно легко вставить текст из любого текстового редактора, в отличие от Drupal или Joomla.

## 2.2 Руководство пользователя по работе с сайтом

Руководство пользователя рассматривает варианты работы с обычной версией сайта и с версией для слабовидящих людей.

Вход на сайт (панель управления WordPress (рис.13)) происходит по адресу: <http://dendensa.beget.tech>.



*Рисунок 13. Панель управления WordPress*

Администратор имеет право настраивать, удалять и создавать внешний вид сайта. Все изменения происходят в разделе **Внешний вид**.

С помощью подраздела **Темы** можно загрузить на сайт уже готовую и разработанную тему оформления.

В подразделе **Редактор** находятся все исходные коды темы (рис.14), разбитые на блоки, которые можно редактировать непосредственно через сайт, либо загружать измененный файл в базу данных на сервере.

Раздел **Плагины** позволяет редактировать или добавлять новые плагины для расширения функциональных возможностей web-ресурса.

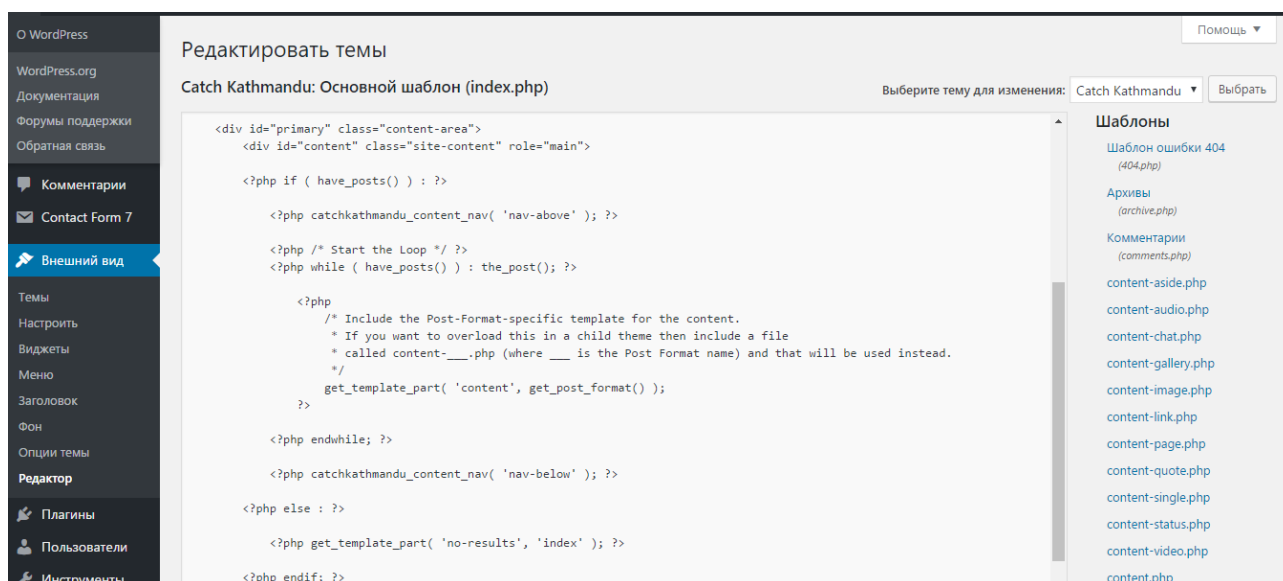


Рисунок 14. Редактора кода

## Работа с обычной версией сайта

Попадая на сайт, пользователь видит стандартную верстку, которая включает в себя все элементы дизайна для полноценного просмотра web-ресурса. Рассмотрим подробнее.

1. Главная страница (рис.15). Включает в себя строку поиска, кнопку перехода к версии для слабовидящих и миниатюры представленных на сайте произведений.

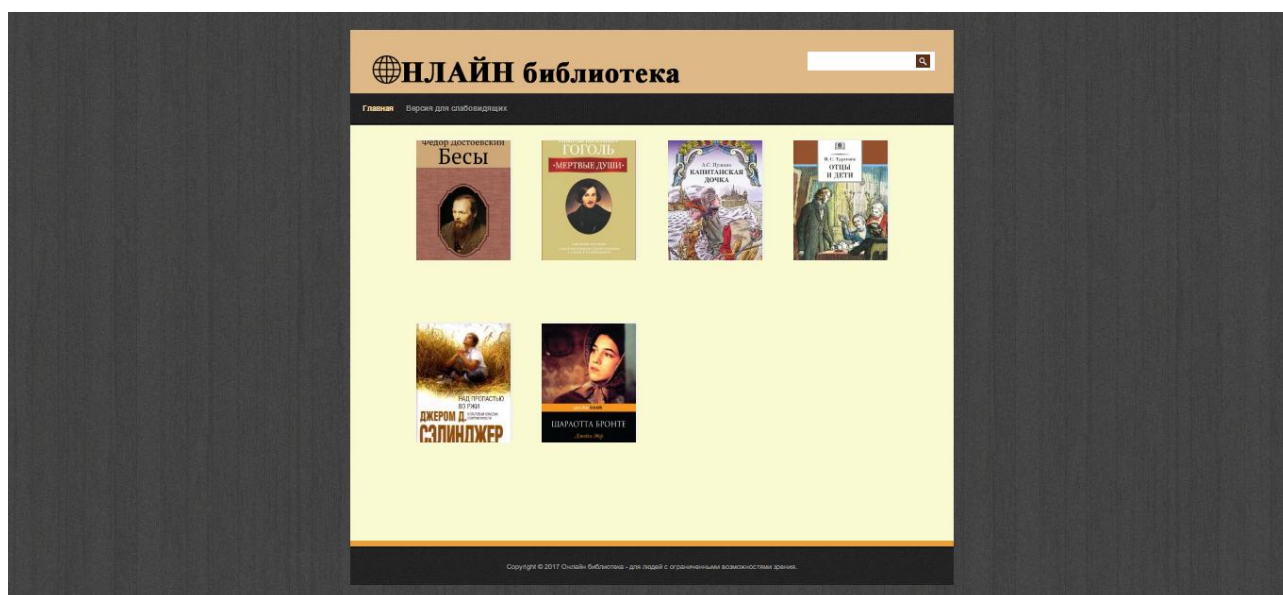


Рисунок 15. Главная страница

При наведении курсора мыши на выбранное произведение происходит открытие форзаца и текстовое отображение названия произведения и ФИО автора (рис.16).

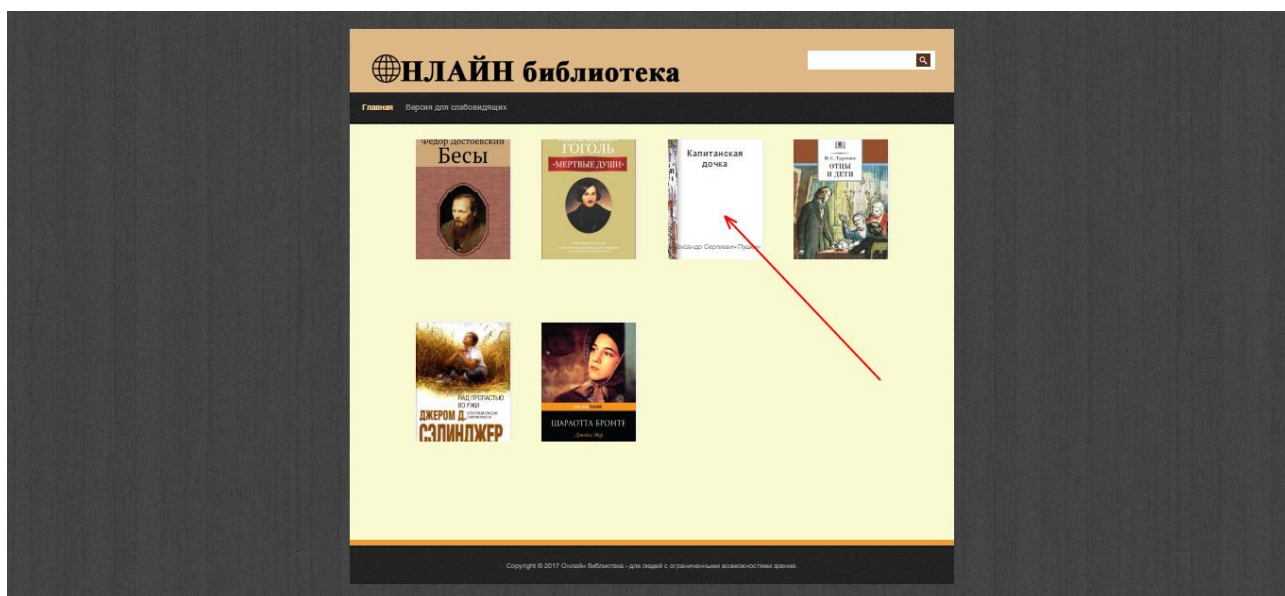


Рисунок 16. Форзац книги

2. Нажатие на выбранное произведение влечет за собой переход к его кратким характеристикам: название, автор, жанр, рейтинг произведения, обложка книги, аннотация (рис.17).

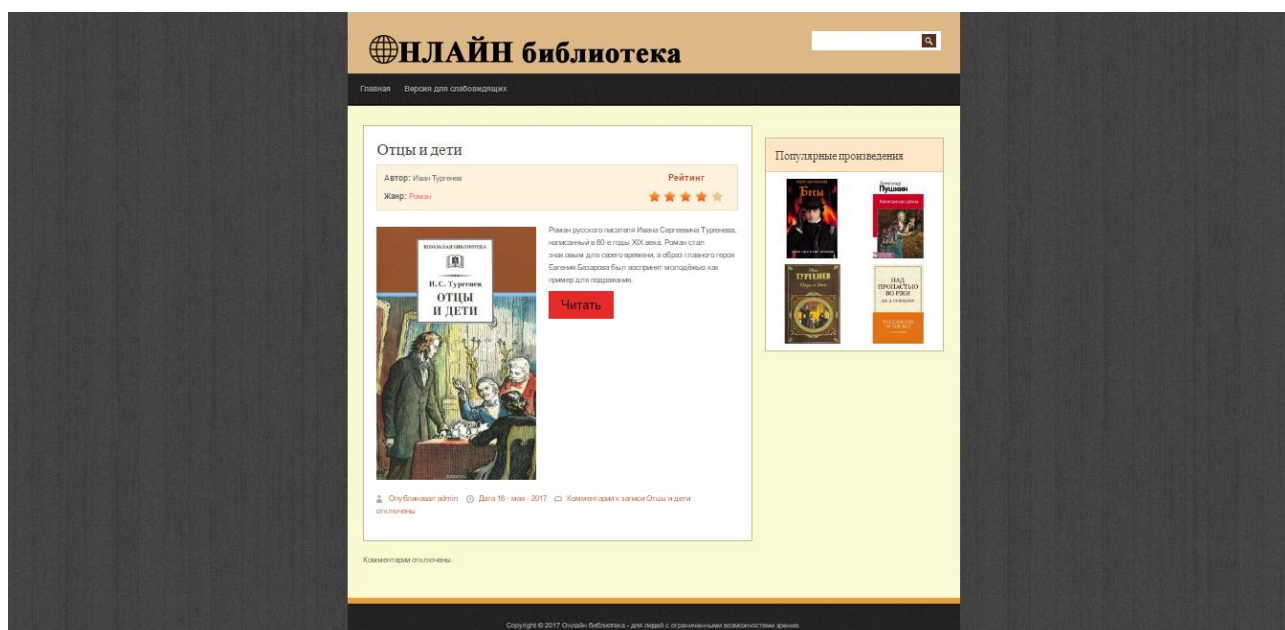


Рисунок 17. Краткая характеристика произведения



3. К прочтению выбранной книги ведет кнопка «Читать» после аннотации произведения (рис.18).

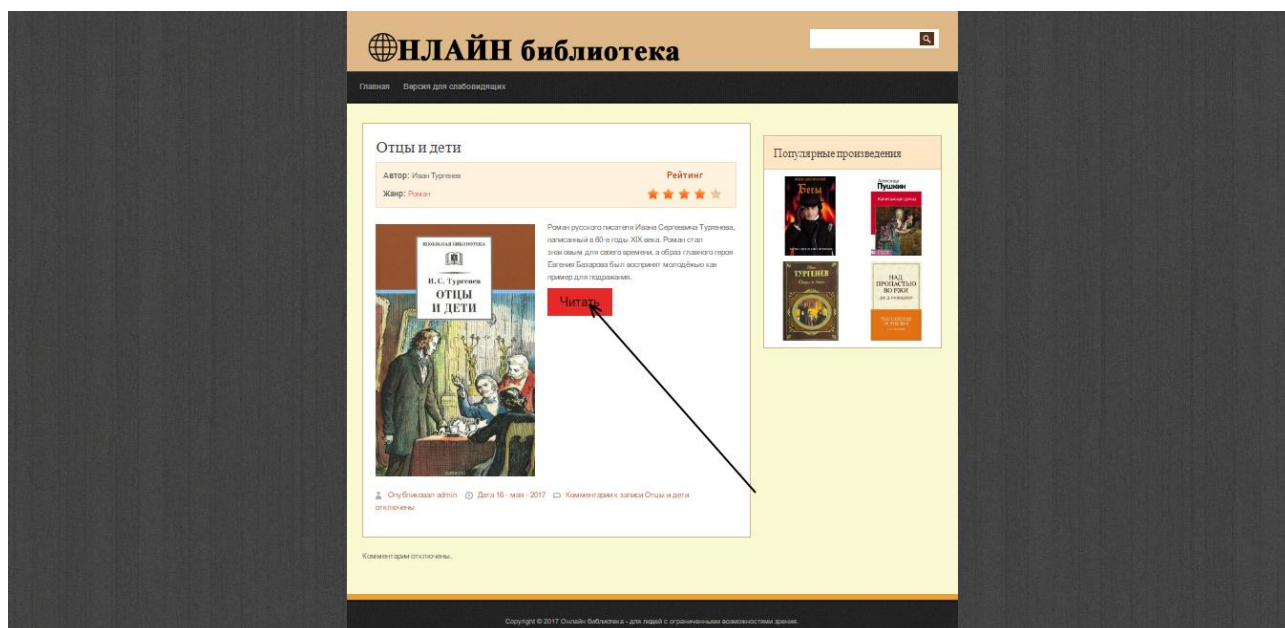


Рисунок 18. Переход к чтению

4. После перехода по кнопке «Читать», пользователь переходит на страницу чтения произведения (рис.19).

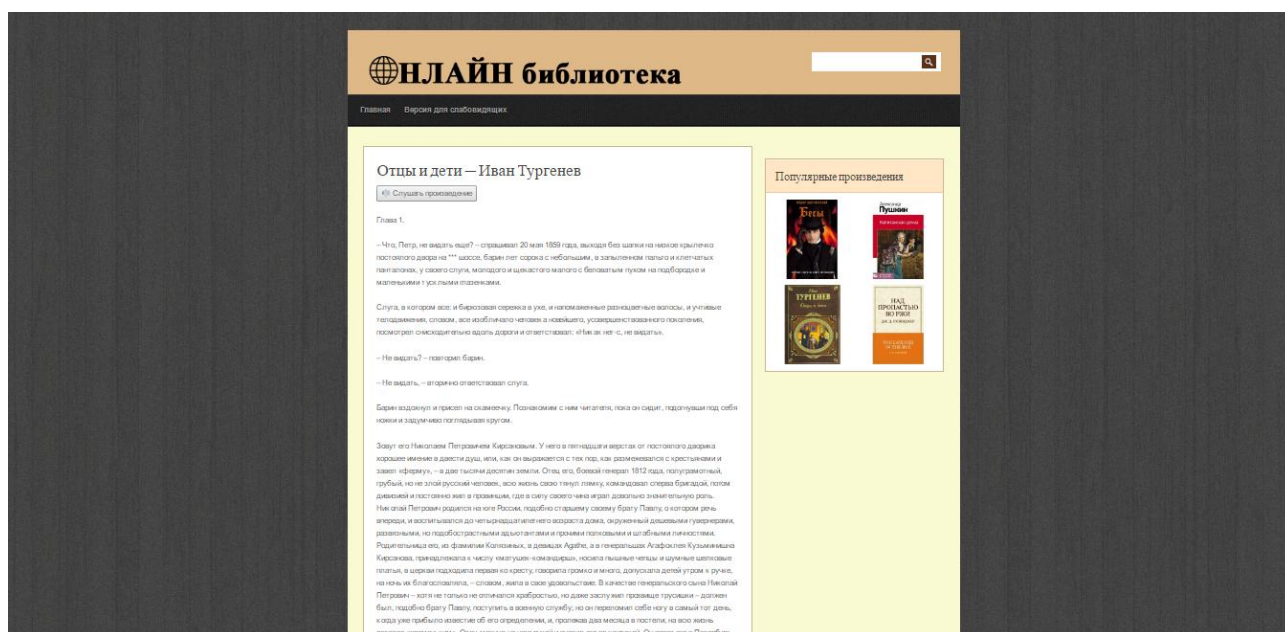


Рисунок 19. Чтение

Как в обычной версия, так и в версии сайта для слабовидящих людей присутствует кнопка воспроизведения выбранного произведения.

Воспользоваться которым можно после нажатия на кнопку «Слушать произведение» (рис.20).

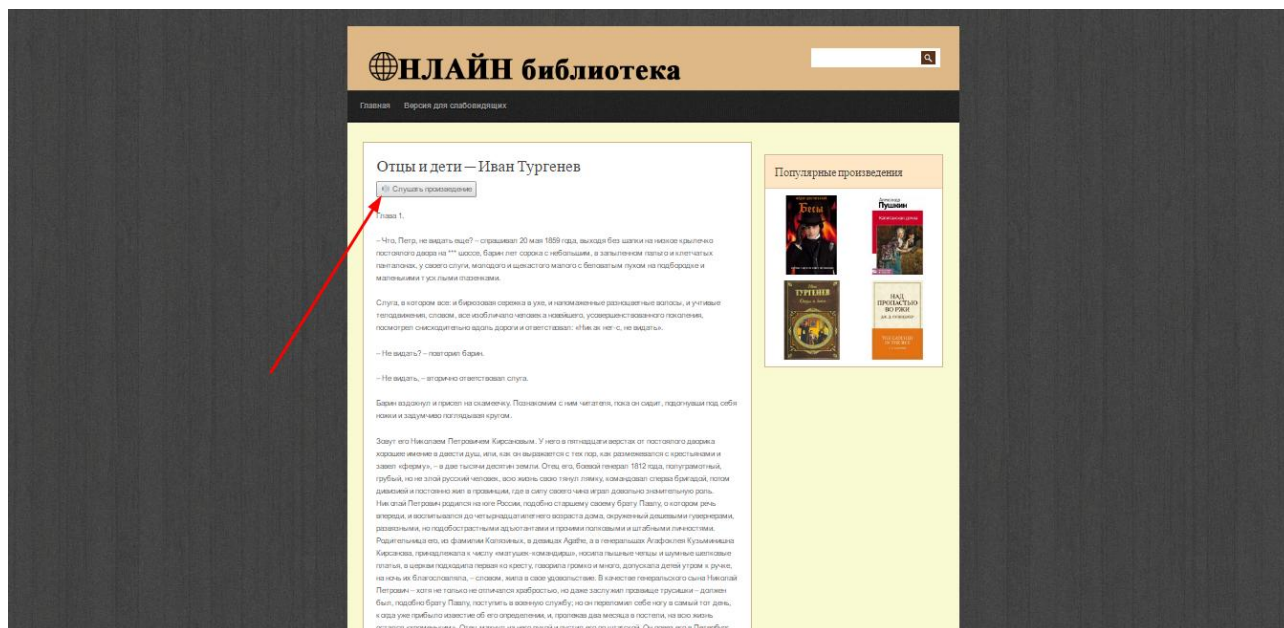


Рисунок 20. Прослушивание произведения

## 5. Web-страница онлайн библиотеки поделена на несколько областей.

Справа, от текста произведения, находится окно с «Популярными произведениями», переход к которым осуществляется с помощью левого щелчка мыши (рис.21).

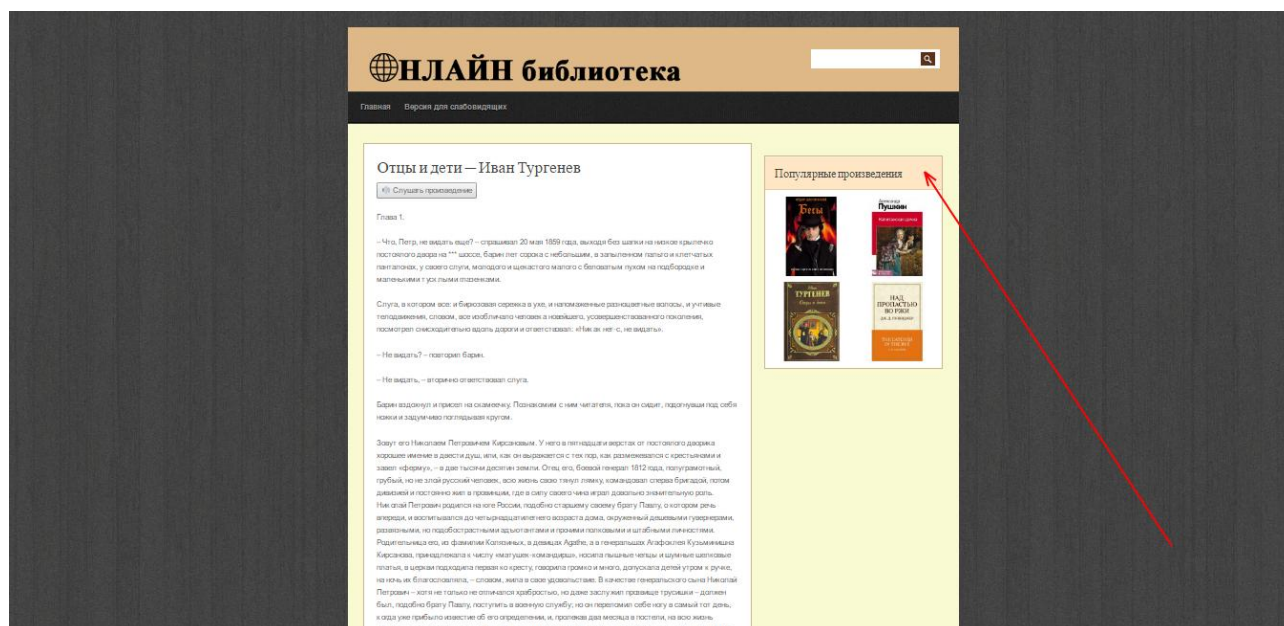


Рисунок 21. Популярные произведения

## Работа с версией сайта для слабовидящих

Переход к версии сайта для слабовидящих происходит по нажатию надписи, в области меню, «Версия для слабовидящих» (рис.23).

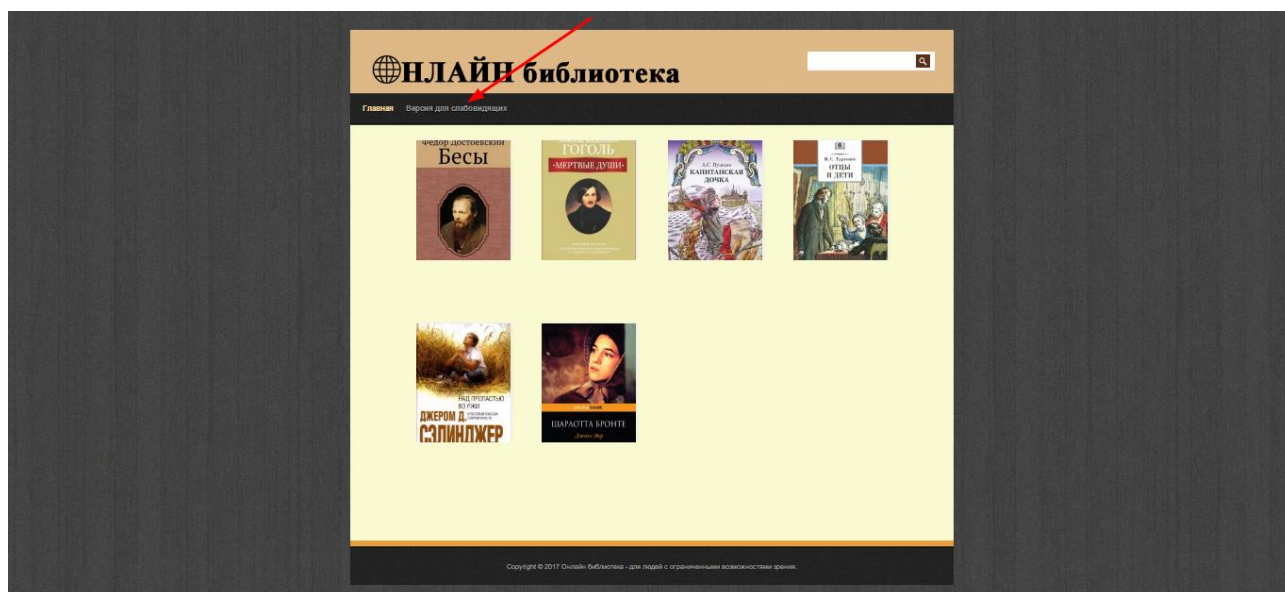


Рисунок 23. Переход к версии для слабовидящих

После нажатия на кнопку перехода, к верхней части сайта прикрепляется панель выбора размера, цвета, шрифта, отображения, интервала и других параметров (рис.24).

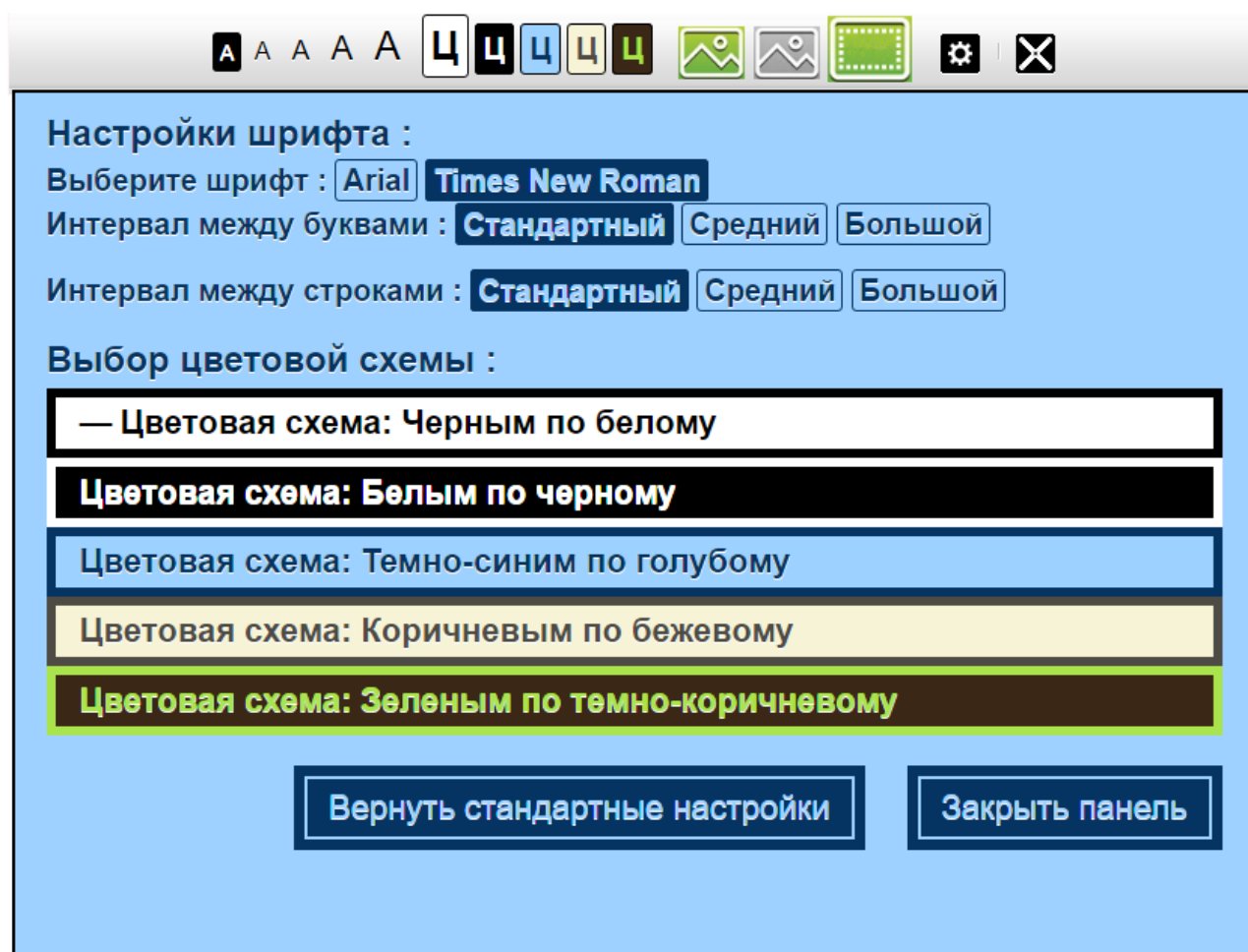


Рисунок 24. Панель выбора для слабовидящих

Рассмотрим все разделы сайта в альтернативной версии.

1. Главная страница (рис.25).

Цветовая схема – черным по белому. Интервал между буквами – стандартный. Размер шрифта – уменьшенный. Отображение картинок – нет.

При выборе отображения страницы могут быть использованы различные вариации фона страницы, цвета текста, размера буквы, интервала между буквами и строками, а так же отображение цветных/черно-белых изображений или полное их отсутствие.



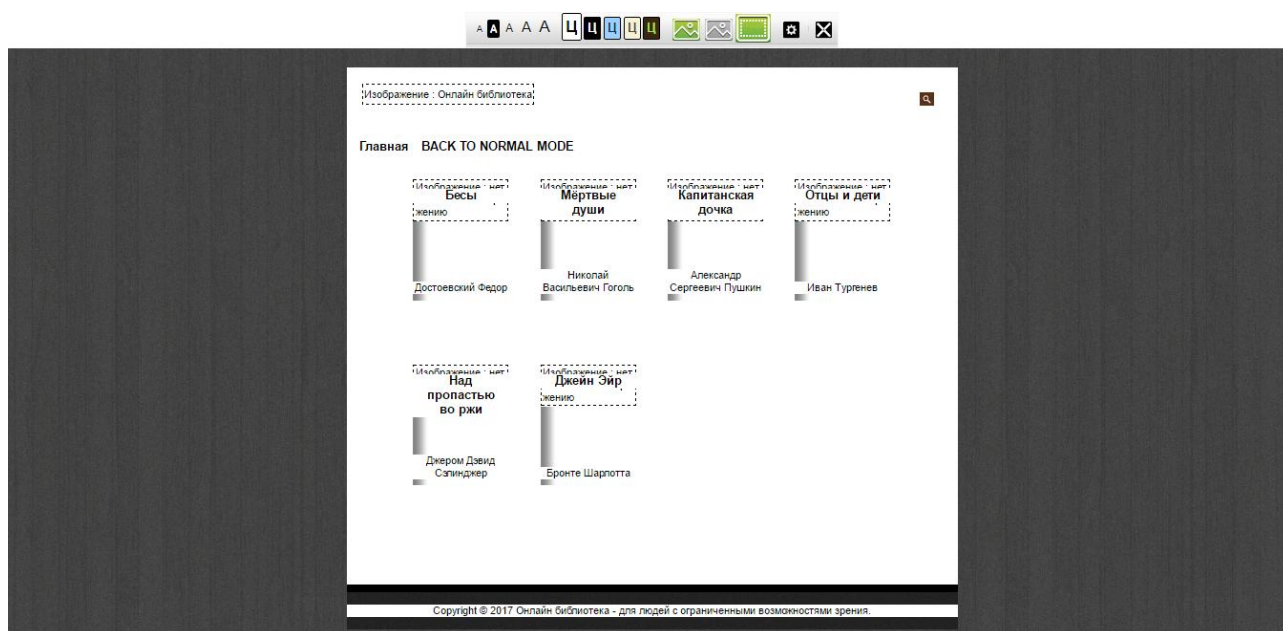


Рисунок 25. Главная страница в режиме для слабовидящих

## 2. Переход к кратким характеристикам произведения (рис.26).

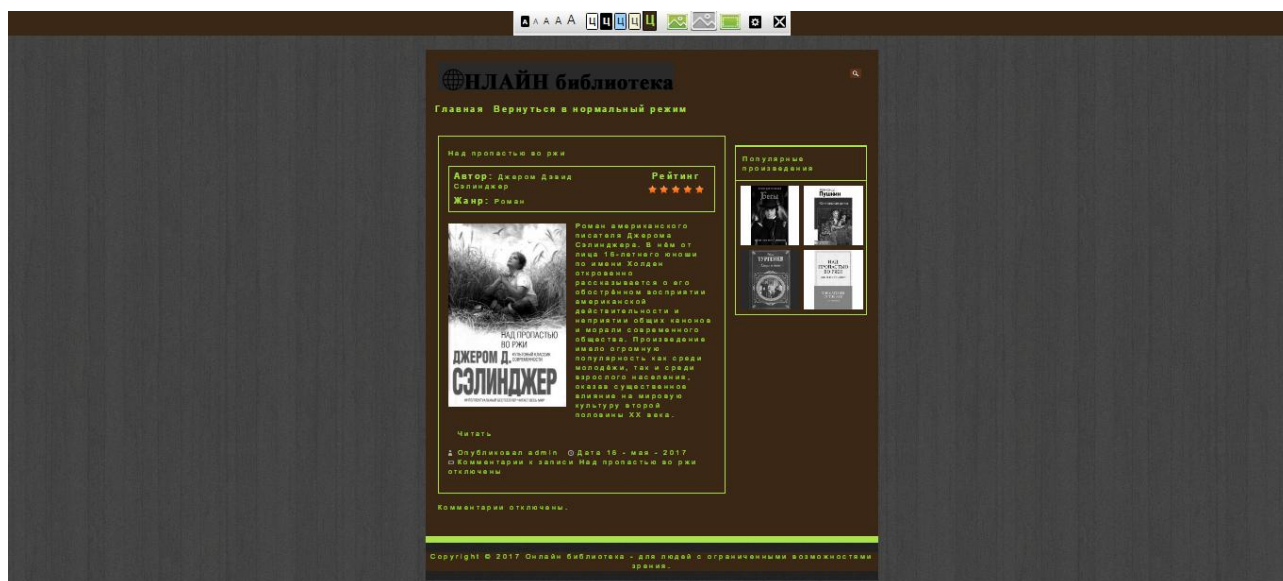


Рисунок 26. Краткие характеристики произведения

## 3. Страница чтения произведения. (рис.27).

## 4. Чтение может вести с любым из заданных характеристик из панели управления для слабовидящих.

Озвучивание текста на странице происходит по нажатию текста/кнопки «Слушать произведение» (рис.28).

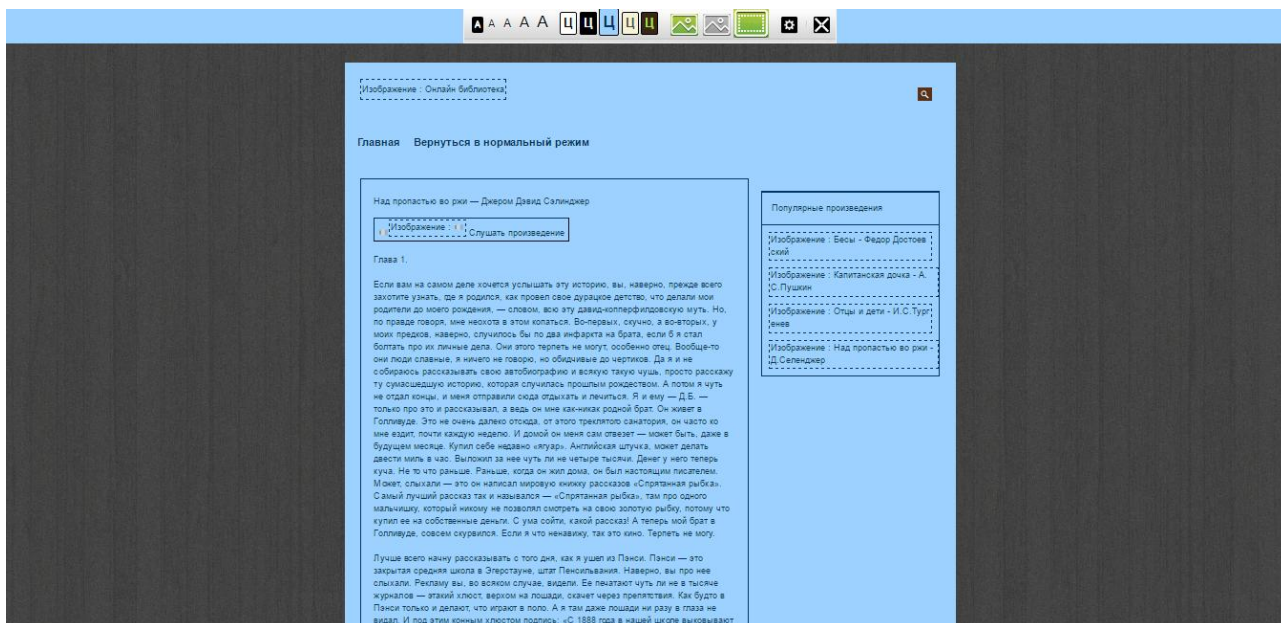


Рисунок 27. Страница чтения произведения

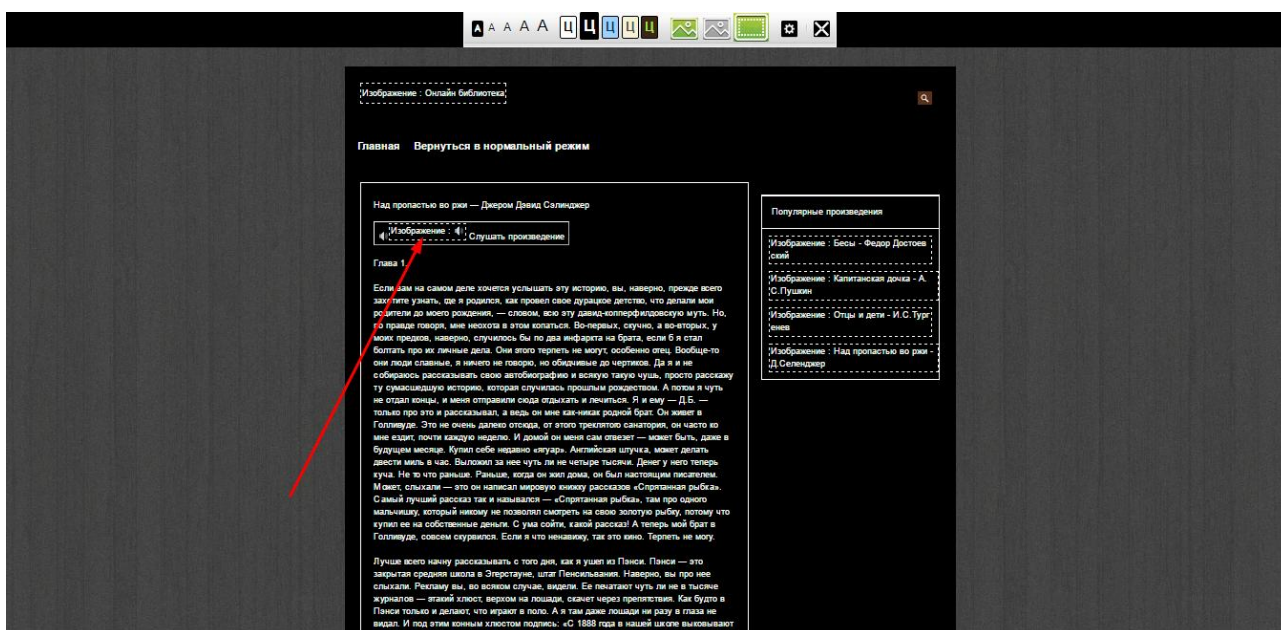


Рисунок 28. Прослушивание текста

## 2.3 Результаты апробации

Основной аудиторией для апробации была выбрана группа из 10 человек с ограниченными возможностями по зрению. Результаты апробации

зафиксированы путём прохождения респондентами опроса, созданного на платформе «Google Формы».

---

## Web-ресурс "Онлайн библиотека"

Оценка Web-ресурса "Онлайн библиотека"

\* Обязательно

Как вы считаете, полезен ли Web-ресурс "Онлайн библиотека" для людей с органиченными возможностями по зрению? \*

- ☐ Полезен
- ☐ Бесполезен

Какие функции были полезными для вас в "Онлайн библиотеке"? \*

Мой ответ

---

Какие функции вы использовали для прочтения/ прослушивания книг? \*

*Рисунок 5. Форма оценки «Онлайн библиотеки»*

Ответы, оставленные респондентами, записаны в таблицу, которая создана на платформе «Google Таблицы». Результаты апробации представлены в Таблице 4.

*Таблица 4. Результаты апробации*

| Как вы считаете, полезен | Какие функции были полезны      | Какие функции вы использовали  | На сколько вам понравился | Какие функции хотели бы видеть | ФИО                            |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Полезен                  | Прослушивание книг              | Аудио-диктор, Увеличение       | 10                        | Всего хватило, ресурс о        | Келлер Нина Михайловна         |
| Полезен                  | возможность читать и слушать    | Аудио-диктор, Увеличение       | 10                        | все необходимые функции        | Ряпосова В.Н.                  |
| Полезен                  | Возможность прослушать          | Аудио-диктор                   | 8                         | Диктора заменить на более      | Седельников Сергей Олегович    |
| Полезен                  | Изменение размера шрифта        | Аудио-диктор, Увеличение       | 9                         | Даже не знаю                   | Келлер Николай                 |
| Полезен                  | Все полезно                     | Аудио-диктор, Режим отключения | 10                        | Диктор по интересней           | Степахин Илья                  |
| Полезен                  | Доступность книг, прослушивание | Аудио-диктор, Увеличение       | 8                         | Добавить возможность           | Ерёмин Денис                   |
| Полезен                  | Аудио-диктор                    | Аудио-диктор, Режим быстрого   | 10                        | Навигация по страницам         | Куницын Илья Николаевич        |
| Полезен                  | Отличная возможность            | Аудио-диктор, Увеличение       | 10                        | Ничего не надо добавлять       | Буянова Татьяна Константиновна |



## Заключение

Требования к оформлению Web-ресурса для людей с ограниченными возможностями по зрению, такие как существование текста, эквивалентного мультимедийному контенту, управление веб-ресурсом с помощью клавиатуры, размер шрифта и регулировка межбуквенных и межстрочных интервалов, были соблюдены.

На сайте правильно организованы информационные блоки, сделана удобная навигация и хороший UX, создана особая атмосфера сайта для привлечения внимания пользователя. В процессе разработки удобного и функционального сайта «для всех», учитывалась не только видимая часть, но и семантика веб-ресурса.

В соответствии с целью и задачами, сформулированными в выпускной квалификационной работе, было проделано следующее:

- проведен анализ российских и международных требований к Web-ресурсам для людей с ограниченными возможностями по зрению, позволяющих определить структуру будущего Web-ресурса;
- разработано техническое задание;
- определены технологии и средства разработки;
- разработан WEB-ресурс для людей с ограниченными возможностями по зрению;
- разработано руководство пользователя по работе с сайтом;
- проведена апробация ресурса на фокус-группе людей с нарушениями зрения.

Разработанный продукт соответствует всем требованиям технического задания.

Считаем, что цели выпускной квалификационной работы достигнуты, поставленные в исследовании задачи выполнены в полном объеме.

## Список используемых источников

1. ГОСТ Р 52872-2012 Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению.
2. ГОСТ Р 52871-2007 Дисплеи для слабовидящих. Требования и характеристики.
3. WCAG 2.0 Руководство по обеспечению доступности Web-контента // WCAG 2.0 URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru>.
4. Chris Coyler Jeff Starry. Погружение в WordPress, Интернет издание. 2014.
5. Андерсон С. Приманка для пользователей. Создаем привлекательный сайт / С. Андерсон. М.: Питер, 2013. 130 с.
6. Бердышев С. Н. Искусство оформления сайта / С.Н. Бердышев. М.: Дашков и Ко, 2013. 148 с.
7. Сенкевич. Г.Е. Компьютер для людей с ограниченными возможностями. СПб.: БХВ-Петербург, 2014. 320 с.
8. Гаевский А.Ю. 100% самоучитель. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript / А.Ю. Гаевский, В.А. Романовский. М.: Триумф, 2008. 464 с.
9. Горнаков С. Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом / С.Г. Горнаков. М.: ДМК Пресс, 2009. 336 с
10. Грачев А.: Создаем свой сайт на WordPress. Быстро, легко и бесплатно. - СПб: Питер, 2013.
11. Документация Wordpress // Wordpress URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сайт> (дата обращения: 25.03.2017).
12. Дронов В. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов / Владимир Дронов. М.: "БХВ-Петербург", 2010. 416 с.
13. Ищенко В. А. 100% самоучитель. Web-дизайн. Создавай свои сайты / В.А. Ищенко. - М.: Технолоджи-3000, Триумф, 2009. 144 с.

14. Колисниченко Д. Выбираем лучший бесплатный движок для сайта. CMS Joomla! и Drupal (+ CD-ROM) / Денис Колисниченко. М.: БХВ-Петербург, 2010. 288 с
15. Крамер Джен Joomla! Как спланировать, создать и поддерживать ваш веб-сайт (+ CD-ROM) / Джен Крамер. - М.: Рид Групп, 2011. 400 с.
16. Кузнецов РНР. Практика создания Web-сайтов / Кузнецов, М.В. и. М.: БХВ-Петербург, 2008. 404 с.
17. Куйбышев Л. А. Принципы Качества Веб-Сайтов По Культуре. Руководство / Коллектив авторов, Л.А. Куйбышев, Е.И. Кузьмин. Москва: РГГУ, 2006. 653 с.
18. Леонтьев Б. РНР 5.0 для начинающих, или как создать динамический WEB-сайт / Борис Леонтьев. - М.: Новый издательский дом, 2005. 176 с.
19. Митчелл С. 5 проектов Web-сайтов от фотоальбома до магазина / Митчелл, Скотт. - М.: НТ Пресс, 2007. 224 с.
20. Молодцов В. А. Персональный компьютер. От байта до сайта / В.А. Молодцов, Н.Б. Рыжикова. - М.: Феникс, 2008. 336 с.
21. Руководство для новичков Wordpress // Wordpress URL: <http://texterra.ru/blog/kak-sozdat-sayt-na-wordpress-polnoe-rukovodstvo-dlya-novichkov.html> (дата обращения: 02.01.2017).
22. Сайт // ifap URL: <http://www.ifap.ru/library/gost/528722007.pdf> (дата обращения: 23.03.2017).
23. Сайт // Wikipedia URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сайт> (дата обращения: 23.03.2017).
24. Сергеев А. uCoz. Создаем свой сайт бесплатно и легко / Александр Сергеев. - М.: Питер, 2011. 240 с.
25. Снелл Н. Абсолютно ясно о создании Web-страниц и Web-сайтов / Снелл, Нэд. - М.: Триумф, 2005. 224 с.
26. Стеймец У. РНР. 75 готовых решений для вашего сайта +CD / Стеймец, Ульям. М.: СПб: Наука и Техника, 2009. 256 с.

27. Строганов А. С. Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов / А.С. Строганов. М.: Диалог-Мифи, 2008. 288 с.
28. Уильямс Б. WordPress для профессионалов. Разработка и дизайн сайтов / Б. Уильямс Д. Дэмстра, Х. Стэрн. - М.: Питер, 2014. 464 с.
29. Трис Х. WordPress. Создание сайтов для начинающих (+ CD-ROM) / Трис Хассей. - М.: Эксмо, 2012. 432 с.
30. Черников С. В. Dreamweaver CS3. Строим Web-сайты (+ CD-ROM) / С.В. Черников Ф.А. Резников. - М.: 100 книг, Триумф, 2008. 256 с.
31. Шкрыль А. PHP - это просто. Програмируем для Web-сайта / А. Шкрыль. - М.: БХВ-Петербург, 2006. 368 с.